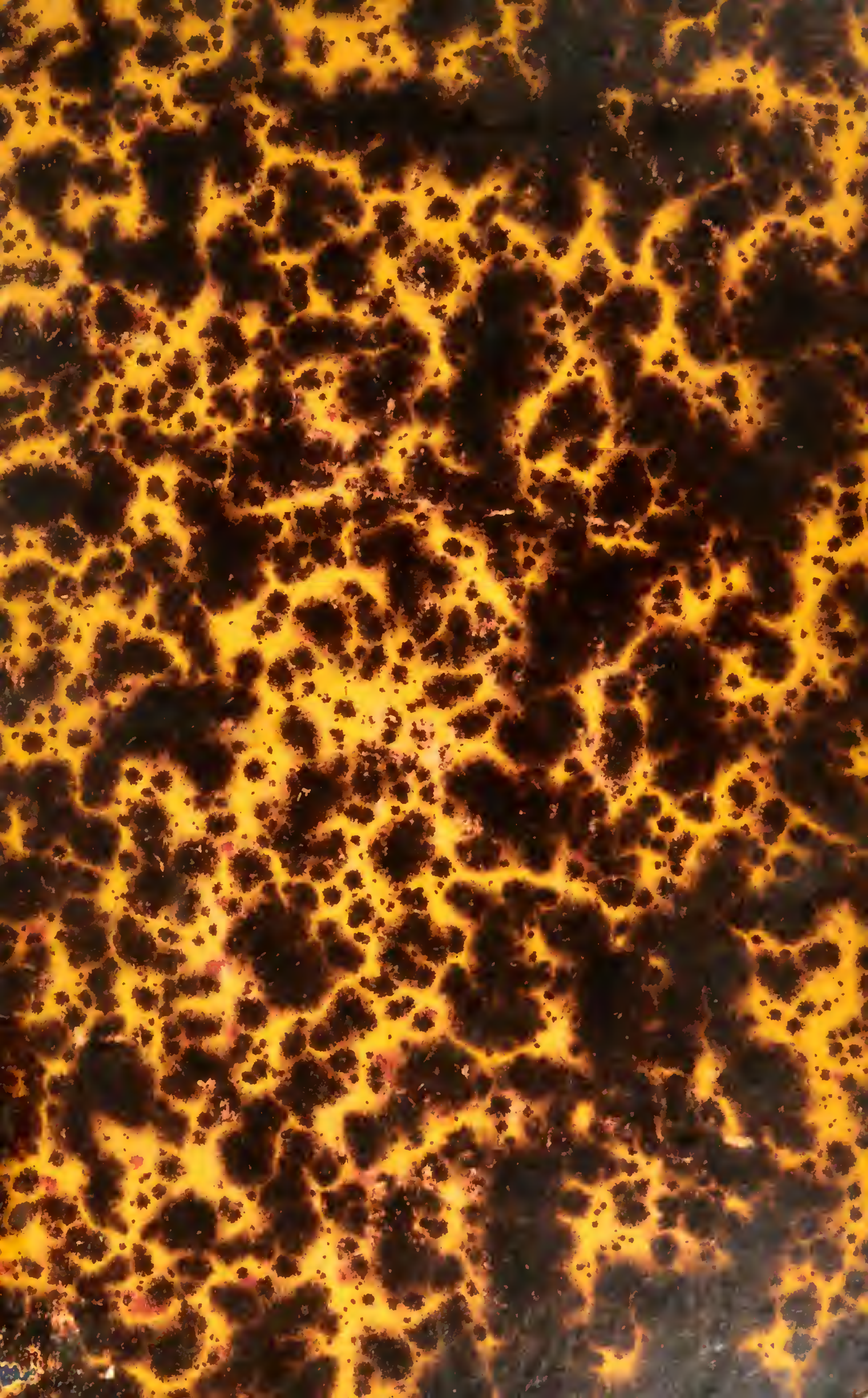
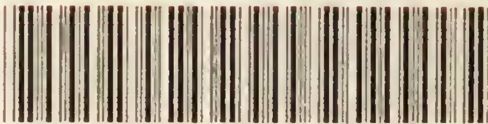




EL TABACO

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA
ÁREA GEOGRÁFICA — COMPOSICIÓN QUÍMICA — DATOS AGRONÓMICOS
ARTE AGRÍCOLA
(a) Del cultivo — (b) De la preparación de las hojas
PARTE ECONÓMICA — APLICACIONES
HISTORIA — LEGISLACIÓN — BIBLIOGRAFÍA

POR

EMILIO GÓMEZ FLORES

INGENIERO AGRÓNOMO



MADRID
TIPOGRAFÍA DE MANUEL G. HERNÁNDEZ
IMPRESOR DE LA REAL CASA
Libertad, 16 duplicado
1889

ÍNDICE

Páginas

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

ÁREA GEOGRÁFICA

COMPOSICIÓN QUÍMICA

PARTE ECONÓMICA

HISTORIA DEL TABACO

EMPLEO Y APLICACIONES DEL TABACO

APÉNDICE

EL TABACO

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Sinonimia. = Género Nicotiana: Clasificación botánica. — Floración. — Cáliz.—Corola.—Estambres.—Anteras.—Ovario.— Estilo. — Estigma. — Cápsula. — Dehiscencia. — Placentas. — Semillas. — Examen microscópico.— Fórmula floral.—Raíces.—Trabajos de MM. Vesque y Sachs.—Tallo.—Vellosidades.—Hojas. —Trabajos de Deherain et Moissan, Prantl y Van Tieghem.—Examen microscópico.=*Especies y variedades*: (A). Especies de tallo arborescente.—Nicot. Urens. —N. Glauca.—N. Chinensis.—N. Fructicosa.=(B). *Especies de tallo herbáceo: plantas anuales: Nicotiana Tabacum.*—I. *N. T. macrophylla*: 1. Tabaco de Amersfort amarillo.—2. Idem negro.—3. Idem de Nykerkt.=II. *N. T. vulgaris*: 1. Nicot. Angustifolia.—2. N. Lancifolia.—3. N. Bonariensis.—4. N. Viscosa.—5. N. Pusilla.—6. N. Undulata.—7. N. Glutinosa.—8. N. Rustica: *a*) de Asia. *b*) del Brasil. *c*) Enana. *d*) de tallo corto.—9. N. Paniculata.—10. N. Cerinthoïdes.—11. N. Repanda. —12. N. Plumbaginfolia.—13. N. Suaveolens.—14. N. Persica.—15. N. Quadrivalvis.—16. N. Crispa.—17. N. Longiflora.—18. N. Tenella.—19. N. Langsdorffii.

Sinonimia.—Hierba de Angulema=del Embajador=de la Reina=Catalinaria=Medicea=Nicotiana=Petun=Planta del Gran Prior=Cohiba=Satri=Hierba para todos los males=Hierba Santa=sana sacra=Oluluch=Hierba de Tornabona.

Género Nicotiana.—El género *Nicotiana,* que comprende las plantas dicotiledóneas de la familia de las *Solanáceas,* llamadas usualmente *Tabacos,* forma el 28.° orden del método natural de Linneo, correspondiendo á la pentandria monogyna en el sistema sexual.

Lo constituyen plantas pubescentes glutinosas, de tallo generalmente herbáceo, derecho, cilíndrico y ramoso en el ápice, siendo las hojas oblongas, lanceoladas ó puntiagudas, y las inferiores sentadas, escurridas y medio abrazadoras.

Sus *flores* (figura 1.ª), dispuestas en racimo ó panoja terminal.



Fig. 1.ª



Fig. 2.ª



Fig. 3.ª



Fig. 4.ª



Fig. 5.ª



Fig. 6.ª

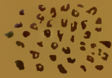


Fig. 7.ª



Fig. 8.ª



Fig. 9.ª



Fig. 10.

son bracteadas, presentando los segmentos del cáliz lanceolados, desiguales y agudos. El *cáliz* es tubuloso, campanulado ó urceolado y medio quinquefido, con lóbulos desiguales y persistentes.

La *corola* es infundibuliforme (figura 1.ª) ó tubulosa, hypocrateriforme con la garganta algo hinchada y con cinco lóbulos, que presentan cada uno un pliegue longitudinal.

Cinco *estambres* (figura 2.ª) no salientes con filetes tubulosos ascendentes y arqueados. *Anteras* oblongas.

Ovario bilocular ceñido en su base por un nectario grueso anular y ligeramente bilobo.

Estilo filiforme de la longitud de la corola.

Estigma de cabezuela deprimida con dos glándulas en su parte interna (figura 3.ª)

Cápsula sub-oval estrechamente circundada por el cáliz (figura 4.ª), membranosa, delgada, bilocular.

La *dehiscencia* septifraga ó septicida, abriéndose en dos valvas longitudinales que se hienden más tarde, según la nervadura media (figura 5.ª)

Placentas axiles tan juntas que casi se confunden en una central que ocupa toda la cabidad de los alveolos (figura 6.ª)

Semilla formada por granos muy pequeños (figura 7.ª), uniformes y tan numerosos que 1 cent. cub. contiene 11.105 que pesan 55 gramos. Observados al microscopio (figura 8.ª), se observan rugosos, encogidos y ligeramente punteados.

La *fórmula floral* está representada por

$$F = [5\,S] + [5\,P + 5\,E] + [2\,C] \quad (1)$$

---

(1) FÓRMULA FLORAL. (*Ph. Van Thiegen, «Traité de Botanique,» Pág. 435*).— Para establecer la fórmula floral se supone que la flor está formada por hojuelas simples ó ramificadas, considerando al pedúnculo como el origen y soporte común de estas hojas. Esto admitido, la flor se comprende en términos generales, de la suma de todas estas hojas *h* y se tendrá $F = \sum h$. Desarrollando en seguida esta suma $\sum h$. en tantos términos separados por el signo + como verticilos contenga la flor, tendremos establecida la fórmula, fácil de leer, si se escribe, cada verticilo ó formación en función de las hojas que lo componen, para lo cual bastará afectar cada letra inicial S un sépalo, P pétalo, E estambre, C carpelo de un coeficiente numérico ó indeterminado m, n, p, q, si se trata de obtener una fórmula general.

Si una formación contiene más de un verticilo se repite la expresión del verticilo

Las *raíces*, cuya profundidad no excede de $0^m,16$ á $0^m,18$ (figura 9.ª), presentan dos zonas ó sistemas concéntricos constituídos por hacecillos fibro-vasculares.

A trabajos importantes y minuciosos practicados por *Mr. Vesque y Sachs*, débese el conocimiento de la influencia de la temperatura y la humedad sobre la planta que nos ocupa.

Colocadas tres plantas para su estudio en tierras distintas, una silícea, otra arcillosa y otra humífera, se observa que el tabaco se marchita y pierde por la proporción de agua en que la raíz tiene que ejercer sus funciones de absorción en la relación siguiente:

Tierra humífera...........	12	por	100 de agua.
» arcillosa...........	8	»	»
» silícea.............	1,5	»	»

En cuanto á la temperatura, se ha comprobado que si baja á + 3° la de la tierra en que vive la planta, las raíces del tabaco no absorben la cantidad de agua necesaria para compensar las necesidades de la planta, y ésta muere, á menos que no se eleve su temperatura rápidamente hasta 12° para devolverle toda su actividad (1).

---

tantas veces como sea necesario, marcando con un acento los elementos del 2.° verticilo, con dos los del 3.° y así sucesivamente.

En el caso de hallarse unidas entre sí muchas hojas, ya sea lateralmente en el mismo verticilo, ya radialmente de uno á otro, á consecuencia de intercalarse en la base común durante el crecimiento, se las encierra bajo un paréntesis, encerrando toda la fórmula bajo el mismo signo en el caso que el ovario sea infero.

Si los verticilos florales sucesivos alternan, como es regla general, no se hace indicación alguna en la fórmula; pero sí cuando dos verticilos sucesivos tienen sus elementos superpuestos, en cuyo caso se pone la inicial del primer verticilo como sub índice del segundo. Así, por ejemplo, E_p designa un estambre superpuesto á un pétalo.

Esto explicado, no habrá duda alguna en admitir como fórmula floral de la familia que nos ocupa la arriba expresada.

$$\sum h = F = [5\,S] + [5\,P + 5\,E] + [2\,C]$$ en la cual

S — sépalos.
P = pétalos.
E = estambres.
C = carpelos.

(1) *J. Vesque.*—De l'influence de la temp. du sol sur l'absorption de l'eau par les racines.

El *tallo*, generalmente herbáceo, alcanza en algunas especies una altura de $2^{m},10$, siendo su longitud media $1^{m},20$.

Se halla recubierto por vellosidades ó pelos formados por derivaciones de la epidermis, que se originan por el crecimiento hacia el exterior de una célula de esta envoltura inferior ó básica engastada en ella, y de otra célula libre que constituye el pelo, propiamente dicho.

En una sola especie de este género (Nicot. urens) presentan por excepción estos pelos la particularidad de ser irritantes, produciendo una sensación de quemadura cuando se toca.

El diámetro medio del tallo es de $0^{m},0152$.

Las *hojas* son siempre pubescentes y glutinosas, repartiendo un olor muy fuerte, acre y desagradable.

Su forma es ordinariamente oblongo-lanceolada (fig. 10), otras veces ovaladas, siempre sesiles y enteras en sus bordes y acuminadas en el vértice.

La nerviación está muy pronunciada, partiendo los nervios laterales del eje longitudinal bajo un ángulo que varía de 40 á 75°, y encorvándose después hacia los bordes de la hoja.

La variedad de tabaco que presenta las hojas muy anchas, tiene como carácter distintivo, aparte de ser su base auriculada, el que la nerviación secundaria es casi perpendicular al nervio principal ó eje longitudinal de la hoja.

Las dimensiones de las hojas varían entre $0^{m},25$ ó $0^{m},63$, por $0^{m},05$ ó $0^{m},16$, midiendo las de la base de la planta, $0^{m},60$ por $0^{m},15$.

Como término medio, pueden calcularse $0^{m},152 \times 0^{m},066$.

Cien gramos de hojas de tabaco, en diez horas, producen de ácido carbónico (1):

á + 7°	....	$0^{grm.}031$
+ 18	....	0 193
+ 41	....	1 132

Sometidas las hojas á una temperatura constante y medidos los crecimientos de tres en tres horas, *Mr. Prantl* (2) ha construído

(1) *Deherain et Moissan.*—Compt. Rend. 1874. T. LXXVIII, pág. 1.112.

(2) *Van Tieghem.*—Traite de Botanique, pág. 313.

la curva que rige esta ley, observando que asciende regularmente desde la caída de la tarde hasta por la mañana, en que alcanza su maximum después de salir el sol para seguir descendiendo regularmente hasta la puesta, en que tiene lugar el mínimo.

La estructura de las hojas examinadas al microscopio, ofrecen caracteres convenientes de conocer. Está formada la superficie por células constituidas por paredes onduladas, interrumpidas por estomas recubiertos de pequeñas glándulas, llenas de un líquido amarillento.

Estas glándulas están unas veces sentadas, otras sostenidas por un pelo más ó menos largo que las rodea.

Abundan los estomas más en la cara inferior ó envés, mientras que son mayor en número los pelos en la superior ó cara de la hoja.

El corte trasversal permite apreciar los nervios pubescentes hendidos por un lado y salientes por el otro, carácter casi exclusivo de esta planta y que no permite adulteración bajo el punto de vista industrial con otra alguna.

En las células del perenquima más cercanas al núcleo ó centro fibro-vascular no es raro el hallar pequeños granos de almidón; mientras que las células fibrosas vistas en el sentido de su longitud son cortas con sus extremidades truncadas y las paredes que las constituyen estriadas en toda su extensión.

Especies y variedades.—Comprende el género Nicotiana unas treinta especies conocidas hoy día, agrupadas del modo que expresa el cuadro sinóptico siguiente:

GÉNERO Nicotiana.

- (A) Especie de tallo arborescente.
  - Nicot. Ureus.
  - » Glauca.
  - » Chinensis.
  - » Fruticosa.
- (B) Especie de tallo herbáceo. *N. Tabacum* (L).
  - (I) Nicot. Tabac. Macrophylla.
    - Tabaco de Amersfort amarillo.
    - Tabaco de Amersfort negro.
    - Tabaco de Nykerk.
  - (II) Nicot. Tabac. vulgaris.
    - Nicot. Angustifolia.
    - » Lancifolia.
    - » Bonariensis.
    - » Viscosa.
    - » Pusilla.
    - » Undulata.
    - » Glutinosa.
    - » Rustica .....
      - de Asia.
      - del Brasil.
      - enana.
      - de tallo corto
    - » Paniculata.
    - » Cerinthoïdes.
    - » Repanda.
    - » Plumbaginifolia
    - » Suaveolens.
    - » Persica.
    - » Quadrivalvis.
    - » Crispa.
    - » Longiflora.
    - » Tenella.
    - » Langsdorffii.

(A.)—Especies de tallo arborescente

1.ª (*Nicotiana urens.*)—Planta vivaz; leñosa, de *hojas* ovales y pecioladas, recubierta por vello blanco y sedoso que produce una fuerte irritación en la piel, análoga á la sensación de quemadura de la ortiga. *Inflorescencia* en racimos encorvados. *Flores* blancas alternas, unilaterales. *Cáliz* profundamente quinquefido con los lóbulos desiguales, lanceolados y erizados. La *Corola* cerca de dos veces más larga que el cáliz. *Cápsula* oblonga abrazada por el cáliz y las valvas encerradas en el vértice en forma de cuerno.

2.ª (*Nicotiana glauca.* Grah.)—Planta vivaz; leñosa en forma de arbusto, cuya altura no baja de dos metros; las ramas, así como las hojas, presentan un color amarillo-verdoso de donde deriva su nombre. Las *hojas* tienen de $0^m,15 \times 0^m,9$ á $0^m,20 \times 0^m,12$, teniendo los peciolos una longitud que varía entre los límites $0^m,07$: $0^m,09$. Las *flores* dispuestas en panículo terminal alargado. *Cáliz* tubulado con cinco dientes desiguales y sub-ciliares. La

Corola hypocrateriforme de un color verde-amarillento que cambia más tarde en amarillo bien definido. Su longitud excede en dos veces la del cáliz. *Cápsula* oblonga.

3.ª (*Nicotiana chinensis.* Fisch.)—Planta pubescente y glutinosa de *tallo* sub-frutescente, con una altura mínima de $0^m,9$. *Hojas* pecioladas, ovaladas, oblongas y enteras. Las terminales lanceoladas. El peciolo tiene una longitud de $0^m,03$ á $0^m,04$. Las *flores* pediciladas y entrelazadas con brácteas lanceoladas lineales, dispuestas en racimos cortos y multiflores. *Cáliz* oblongo, viscoso y con dos divisiones un poco desiguales. La *Corola* infundibuliforme con las divisiones del limbo ovales y muy agudas en su terminación, siendo tres veces mayor que el cáliz y presentando una corolación rosada. *Cápsula* oblonga, algunas veces un poco cónica.

4.ª (*Nicotiana fructicosa).*—Planta pubescente, de un verde muy pálido y de una altura mínima de $1^m,20$. *Tallo* redondeado, subfrutescente, con las ramas superiores axilares. Las *hojas* se estrechan mucho en su base, y son pecioladas, lanceoladas y acuminadas oblícuamente. Las *flores* dispuestas en panículo terminal. El *cáliz* ovóideo, viscoso, muy pubescente y con divisiones desiguales, lanceoladas y agudas. La *corola* infundibuliforme, con un tubo más largo que el cáliz; el limbo rosáceo y con las cinco divisiones acuminadas. *Cápsula* cónica, obtusa y excediendo la altura del cáliz.

(B.)—Especies de tallo herbáceo.—plantas anuales

(*Nicotiana tabacum.* L.)—Planta de *tallo* herbáceo y anual, cuya altura varía de $0^m,75$ á $1^m,90$ (fig. 11): pubescente, glutinosa, de *hojas* oblongo lanceoladas ú ovaladas, amplexicaulas, auriculadas en su base ó decurrentes, y recubiertas de vello en el nervio principal. *Flores* en panículo terminal. *Cáliz* ovóideo, con cinco divisiones acuminadas. La *corola* infundibuliforme y tres veces mayor que el cáliz. El tubo es verdoso y los limbos rosados, con divisiones triangulares. *Cápsula* oval, con granos muy numerosos. Linneo asegura haber contado 40.320 en una cápsula, y M. Rai calcula que un pié bastaría en su séptima generación para cubrir toda la superficie de la tierra.

Bajo la influencia del clima y suelo y por el cultivo, esta especie ha dado lugar á numerosas variedades, que todas ellas pueden agruparse en dos razas. (I) *(Nicotiana tabacum macrophylla)*, y (II) *(Nic. tab. vulgaris)*, caracterizada la primera por sus hojas anchas, y la segunda conocida por tabaco ordinario.



Fig. 11.

(I) TABACO DE HOJAS ANCHAS

(Nicotiana tab. macrophylla).—Se caracterizan los individuos que constituyen esta raza, por un desarrollo considerable de sus

hojas (fig. 12), siempre amplexicaulas y auriculadas en su base. *Corola* formada por lóbulos muy anchos.

Las variedades más importantes, son tres:



Fig. 12.

1.ª *El tabaco de Amersfort amarillo,* que tiene hojas muy anchas y de mucha consistencia.

2.ª *El tabaco de Amersfort negro,* más productivo, pero de hojas con tejido más fino y vello casi imperceptible.

3.ª *El tabaco de Nykerkt*, caracterizado por sus hojas más pequeñas, de rápida y lozana vegetación; pero poco resistentes á la acción de las lluvias, que las deterioran fácilmente.

(II) TABACO ORDINARIO

(*Nicotiana tabacum vulgaris*).—Caracteriza esta raza la menor viscosidad de las plantas, el tener las *hojas* ovaladas y decurrentes,



Fig. 13.

y los lóbulos del limbo de la corola acuminados; comprende muchas variedades, de las cuales vamos á estudiar las más importantes.

1.ª (*Nicot. angustifolia*. Ruíz y Pavón).—*Tabaco de hojas estrechas=de Virginia=del diablo=cimarrón de Chile*.—*Tallo* redondeado de $0^m,8$ á $1^m,20$, pubescente y viscoso (fig. 13). *Hojas* enteras, pubescentes en las dos caras y glutinosas; las inferiores y medias, pecioladas y muy agudas; las superiores, sub-sesiles y líneo-

lanceoladas. *Flores* en panículo terminal. *Corola* infundibuliforme, con un tubo alargado en la parte superior, y tres veces más largo que el cáliz. *Cápsulas* cónicas.



Fig. 14.

2.ª (*Nicotiana Lancifolia, Wildw*).—*Tabaco de Maryland=de Hungría=de Holanda=de Alsacia.*

Tallo de $0^m,70$ á $1^m,00$ de altura. *Hojas* sesiles (figura 14), li-

neares, muy largas y acuminadas. *Flores* en panículo con *cáliz* oblongo de divisiones desiguales. *Corola* dos veces más larga que el cáliz y de un color rojo ó púrpura marcado. *Cápsula* cónica, obtusa y abrazada por el cáliz.

3.ª (*Nicotiana Bonarienses*. Lehm.)=*Tabaco de Buenos Aires*.—*Tallo* redondeado pubescente muy poblado de vellosidades, con las ramas axilares derechas y abiertas. *Hojas* lanceoladas, las superiores pecioladas y amplexicaulas las inferiores sesiles y pubescentes en sus dos caras. *Corola* infundibuliforme, blanca, amarillenta, pubescente y con doble altura que el cáliz; el tubo casi cilíndrico y las divisiones del limbo ovales y obtusas.

4.ª (*Nicotiana viscosa*. Lehm.)=*Tabaco viscoso*.—*Tallo* anguloso y muy velludo en su parte superior, viscoso y con *hojas* sesiles sub-cuneiformes, obtusas y muy anchas en su base. *Flores* dispuestas en racimos terminales; *cáliz* con divisiones desiguales, cortas y obtusas. *Corola* infundibuliforme con el tubo dos veces más largo que el cáliz y limbo de divisiones cortas y ovaladas, obtusos en su terminación.

5.ª (*Nicotiana pusilla*. L.)=*Tabaco de Veracruz=del Carmen=enano*.—*Tallo* redondeado, dicótomo y pubescente. *Hojas* sesiles, rugosas, pubescentes y muy enteras; obtusas y atenuadas en la base. *Flores* en racimos terminales. *Cáliz* de dientes desiguales. *Corola* infundibuliforme, pequeña y con un tubo alargado tres veces mayor que el cáliz. *Cápsula* ovóidea y obtusa, sobresaliendo del cáliz.

6.ª (*Nicotiana undulata*. Ruíz y Pavón).=*Tabaco del Tarma=del Perú*.—Planta pubescente y viscosa de 0m,70 á 1m,00 de altura, con *tallo* anguloso y recto. *Hojas* pecioladas, onduladas muy enteras y vellosas en sus dos caras. *Flores* en racimos terminales, pedicilidas y alternas. *Cáliz* tubuloso y dentado. *Corola* infundibuliforme, amarillenta y del mismo largo que el cáliz; el limbo con cinco divisiones ovales muy agudas. *Cápsula* ovóidea, abrazada por el cáliz completamente.

7.ª (*Nicotiana glutinosa*. L.) *Tabaco cimarrón del Perú*.—Planta completamente glutinosa, de *tallo* redondeado en su parte media inferior; la superior angulosa, velluda y ramificada. *Hojas* pecioladas, ovales, muy enteras, acuminadas y plegadas en el vértice. *Flores* dispuestas en racimos multiflores y unilaterales. *Cáliz*

profundamente quinquefido. *Corola* de un color rojo anaranjado, dos veces mayor que el cáliz, con el tubo peludo y encorvado; las divisiones del limbo ovales y muy agudas. *Cápsula* ovóidea y obtusa.

8.ª (*Nicotiana Rustica*. L.)=*Tabaco hembra=de Hojas redondas =de Córcega=Latakieh.*—Planta glutinosa y velluda desde 0^m,45 á 1,50 de altura. *Tallo* redondeado pubescente, provisto de pelos



Fig. 15.

muy suaves y aterciopelados; glutinoso en su parte media superior. Hojas (figura 15) pecioladas, ovaladas, muy enteras, glutinosas, opacas y muy lustrosas. Flores dispuestas en panojas terminales sub-paniculadas. *Cáliz* (figura 16) cyathifirme, con divisiones semi-ovales redondeadas en su extremidad. *Corola* hipocrateriforme de un color verdoso con reflejo amarillo y muy abierta: el tubo cilíndrico y doble del cáliz en altura; limbo orbiculado, plegado y con divisiones redondeadas y cortas. *Cápsula* (figura 17) sub-globulosa, excediendo bastante del cáliz; grano de la semilla mayor que el de

las otras variedades (figura 18), y menos abundante en número; observada al microscopio (figura 19) se observa más encojido y rugoso.

Presenta esta especie muchas variedades, entre las cuales son de notar las cuatro siguientes:

a. *Nicot. Rust. de Asia.*—Caracterizada por sus hojas ovaladas más largas que anchas en la parte superior, mientras las inferiores alcanzan casi el diámetro longitudinal; flores obtusas muy acentuadas.

b. *Nicot. Rust. del Brasil.*—Hojas cordiformes ovaladas y casi tan anchas como largas en toda la planta.

c. *Nicot. Rust. enana.*—Hojas ovaladas muy enteras, desiguales en la base de la planta y muy iguales en la parte media superior.



Fig. 16.



Fig. 17.

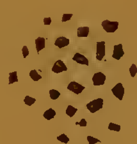


Fig. 18.



Fig. 19.

d. *Nicot. Rust. de tallo corto.*—Hojas pecioladas perfectamente ovales y muy enteras, simétricas en toda la planta.

9.ª (*Nicotiana paniculata.* L.)=*Tabaco cimarrón del Perú=de Asia=de Verinas.*—*Tallo* muy sencillo, anguloso en la parte superior, glutinoso y de $0^m,6$ á $1^m,20$ de altura. *Hojas* pecioladas ovales, muy enteras, de un color verde-pálido, ligeramente pubescente en las dos caras. En las plantas muy tiernas el envés de la hoja se presenta de un color grisáceo profundamente estriada. *Flores* en panículo terminal muy viscoso. *Cáliz* ovóideo con cinco dientes lineales y casi iguales. *Corola* tubulosa y de cuatro á seis veces mayor en altura que el cáliz; ofrece un color amarillento, y las divisiones del limbo muy cortas, plegadas y muy estriadas. *Cápsula ovóidea* y obtusa.

10. (*Nicotiana cerinthoïdes.* Lehm.)—Planta cuya altura no ex-

cede de $0^m,07$, inferiormente pubescente; viscosa en la parte superior. *Tallo* rameado desde la base y derecho. *Hojas* pecioladas, retorcidas y muy enteras, las inferiores obtusas, las superiores agudas; ambas pubescentes en las dos caras. *Flores* en panículo terminal recto. *Cáliz* con cinco dientes pubescentes y desiguales, muy agudos en su terminación. *Corola* tubulosa cuatro veces más larga que el cáliz; el tubo en forma de maza y con un color verde-amarillento, el limbo con divisiones cortas y agudas. *Cápsula* obtusa y excediendo apenas del cáliz.

11. (*Nicotiana repanda*. Wildn.)=*Tabaco criollo*=*de la Habana* =*ondulado*=*festoneado.*—*Tallo* redondeado y no excediendo de $0^m,90$ de altura. *Hojas* cordiformes, amplexicaulas, redondeadas y onduladas. *Flores* alternas en racimos terminales. *Cáliz* estriado y con las cinco divisiones lineales, iguales y separadas. *Corola* hipocrateriforme, el tubo cuatro ó cinco veces mayor que el cáliz con el limbo de color blanco y de divisiones ovaladas y obtusas. *Cápsula* ovóidea, más corta que el cáliz y las valvas hendidas en el vértice.

12. (*Nicotiana plumbaginifolia* Viv.)=*Tabaco de hojas dentadas.*—*Tallo* redondeado de $0^m,5$ á $0^m,65$ de altura, con ramas rectas y abiertas. *Hojas* inferiores sesiles, espatulares casi obtusas, las superiores casi amplexicaulas onduladas y agudas. *Flores* en racimo, pediciladas y opuestas. *Cáliz* tubuloso con 10 estrías y cinco divisiones desiguales y lanceoladas. *Corola* hipocrateriforme, con el tubo tres veces más largo que el cáliz; el limbo muy abierto, plegado y de un color blanco sucio al exterior, blanco azulado en su parte interna. *Cápsula* de la misma altura del cáliz.

13. (*Nicotiana suaveolens*. Lehm.)=*Tabaco de Nueva-Holanda.* —*Tallo* redondo de $0^m,60$ á $0^m,70$, velludo y hendido hacia el vértice. *Hojas* ovales (fig. 20), oblongas, decurrentes sobre el peciolo, onduladas y con la nerviación principal cubierta de vello muy tenue. *Flores* espaciadas, en racimo terminal y con un fuerte olor á jazmín que despiden durante la noche. *Cáliz* profundamente quinquefido, tubuloso, pubescente y con las divisiones lineales, puntiagudas y estrechas. *Corola* hipocrateriforme, con el tubo tres veces más largo que el cáliz: color blanco de leche y con las divisiones redondeadas y desiguales. *Cápsula* sin vello y del mismo alto que el cáliz.

14. (*Nicotiana persica*. Lind.)—*Tabaco de Persia=de Chiraz.*—*Tallo* pubescente y viscoso, de $0^m,6$ á $1^m,10$ de altura. *Hojas* oblongas, espatulares, agudas, onduladas y decurrentes sobre el peciolo. Las *flores*, que esparcen olor agradable á la caída de la tarde, están dispuestas en racimo. *Cáliz* tubuloso, pubescente y de divisiones lineales, puntiagudas y muy simétricas. *Corola* de color blanco de leche, con el limbo de divisiones ovales y agudas. *Cápsula* ovóidea sobresaliendo del cáliz.



Fig. 20.

15. (*Nicotiana quadrivalvis*. Purst.)—Planta vellosa y glutinosa que esparce un olor muy pronunciado á piel curtida. *Tallo* redondeado de $0^m,45$ á $0^m,60$. *Hojas* superiores y medias oblongas y agudas muy enteras, relucientes y algo enrolladas en los bordes: las inferiores sesiles. *Flores* axilares, efímeras. *Cáliz* profundamente quinquefido, con las divisiones desiguales y agudas. *Corola* infindibuliforme, blanca al interior y de un blanco azulado al exterior; el tubo pubescente y dos veces más largo que el cáliz. *Cápsula* de cuatro valvas globulosas.

16. (*Nicotiana crispa*. Cavan.)=*Tabaco de San Blas=de Tehuantepec.*—Planta de *tallo* cilíndrico muy velludo, con ramas alternas

y dicotomas en el vértice. *Hojas* pecioladas, lanceoladas y un poco más cortas que las de la variedad (N. *Angustifolia*), con las que tiene gran semejanza. *Flores* en racimos dicotomos. *Cáliz* velludo y con divisiones lanceoladas lineales y agudas. *Corola* con el tubo tres veces más largo que el cáliz, el limbo corto y con divisiones ovales y acuminadas. *Cápsula* cónica.

17. (*Nicotiana longiflora.* Cav.)=*Tabaco de Chile.*—Planta vellosa, pubescente, de *tallo* redondeado. *Hojas* inferiores, pecioladas, cuneiformes y oblongas, terminadas en punta; las superiores lineales y sesiles. *Flores* solitarias y axilares. *Corola* infundibuliforme, con el tubo cinco veces más largo que el cáliz y las divisiones del limbo acuminadas.

18. (*Nicotiana tenella.* Cav.)—*Tabaco de Acapulco=tierno.*—Planta pubescente de tallo muy tierno, cuya longitud no excede de $0^{m},45$. *Hojas* sexiles y agudas: las radicales y las inferiores ovales y de $0^{m},05$ á $0^{m},07 \times 0^{m},02$ á $0^{m},03$: las superiores lanceoladas más pequeñas y muy estrechas. *Flores* solitarias, axilares y espaciadas. *Corola* con tubo muy largo, que no cuenta menos de 3 ó 4 centímetros: las divisiones del limbo agudas.

19. (*Nicotiana Langsdorffii.* Weinm.)=*Tabaco del Brasil=cimarrón del Brasil.*—Planta vellosa y muy viscosa, con *tallo* redondeado de $1^{m},40$ á $1^{m},65$ de altura. *Hojas* inferiores ovales, obtusas y pecioladas; las superiores lanceoladas, agudas, sesiles y decurrentes sobre el peciolo. *Flores* dispuestas en paniculos casi unilaterales. *Cáliz* con divisiones desiguales; los dos dientes superiores mucho más largos que los tres restantes. *Corola* infundibuliforme con el tubo dispuesto en masa y de tres á cuatro veces más largo que el cáliz; limbo obtuso con divisiones ovales. *Cápsula* oval y obtusa que no excede en altura al cáliz.

ÁREA GEOGRÁFICA

Consideraciones generales.—Unificación de todas las variedades con el tipo (Nic. Tabacum).—Trabajos de Sageret.—Origen étnico del tabaco.—Países donde crecen espontáneamente las distintas variedades conocidas hasta hoy.—Variedades que en la actualidad se cultivan como principales, en las diversas partes del mundo.—Lugares de producción: Isla de Cuba, Estados Unidos, Méjico, América Central, América del Sur, Asia, Africa, Europa.

Quizás planta alguna pueda demostrar tan palpablemente como el tabaco, cuánto puede hacer el cultivo esmerado y racional, supliendo deficiencias de suelo y clima para que viva y se reproduzca allí, donde en otras circunstancias nunca hubiera podido esperarse que vegetara una planta arrancada de la zona ecuatorial.

El tabaco ha sufrido las distancias y las condiciones de medio; pero variando también su forma y dimensiones y ofreciendo caracteres tan heterogéneos, que sólo el estudio botánico detenido de los caracteres específicos, puede subsanar el error de formar con cada variedad una especie, siendo así que todas ellas deben referirse al tipo único *Nicot. tabacum.*

Ningún género de duda ofrece esta aseveración, en cuanto se refiere á las variedades de tallo herbáceo. Más difícil hasta aquí de sostener para las de tallo arborescente, va abriéndose nuevo campo á las investigaciones en este sentido, gracias á los trabajos modernos acerca de la fecundación entre las diferentes variedades que comprende el género *nicotiana.*

La variedad *n. angustifolia* y la *n. lancifolia*; la *n. paniculata* y la *n. cerinthoïdes*; la *n. plumbaginifolia* y la *n. undulata* examinadas detenidamente, ¿no presentan caracteres similares y persistentes que confirman nuestro aserto? Los trabajos sobre hibridación practicados en la *n. undulata*, fecundada por la *n. paniculata*, ¿no han demostrado que á la larga el experimento de Sageret, puede dar por resultado el obtener una planta vivaz, semejante en este carácter importantísimo á las que forman el grupo de tallo arborescente?

En resumen: la persistencia de caracteres, la afinidad y semejanza que se observa cuando se examina una serie de individuos

que proceden de distintas semillas; y tal sucede, por ejemplo, entre la *n. chinensis* y la *n. fruticosa*, no dejan duda para asegurar la referencia de todas las variedades á un tipo específico común: la *Nicotiana tabacum.*

Muy difícil es el estudio del origen étnico de esta planta, unos aseguran se halló por vez primera entre los 19°,48' y 23°,23' de lat. N., y entre los 76°,30' y 87°,18' de long. O. en Cuba; otros en el Yucatán, entre los 16°,30' y 21°,30' de lat. N., y 91° y 94° de long. O.; otros en la Isla Tabasco, en la bahía de Campeche, situada á los 18°,34' de lat. N. y 94°,36' de long. O.; otros, en fin, en la Isla de Tabago, situada en las pequeñas Antillas, á los 10° 20' de lat. N. y 62°,47' de long. O.

Esta diversidad de opiniones y la falta de datos precisos, no pudiendo referirse los estudios botánicos á épocas anteriores al siglo XVIII, nos reduce á manifestar lo expuesto, consignando á continuación los puntos en donde las distintas variedades crecen hoy espontáneamente.

(*Nicot. urens*).—Originaria de la América Meridional; vegeta entre 3° 20' y 21° 30' de lat. N. y 64° 40' y 83° 45' de long. O.

(*Nicot. glauca*).—Originaria de Buenos Aires; vegeta entre 11° 54' 46" y 39° de lat. S. y 55° y 74° de long. O.

(*Nicot. chinensis*).—Originaria de la China; vegeta espontánea entre 20° y 41° de lat. N. y 14° y 95° de long. O.

(*Nicot. fructicosa*).—Procede del Cabo de Buena Esperanza; situado entre 29° 50' y 34° 50' de lat. S. y 15° 15' y 26° 5' de long.

(*Nicot. angustifolia*).—Procede de Chile, donde aún se la ve espontánea en los alrededores de la Concepción. Cabanilles la encontró cerca de Talcaguana, entre 36° 42' 28" de lat. S. y 75° 30' 41" de long. O.

(*Nicot. lancifolia*).—Humboldt y Boupland, aseguran haberla visto en la América Meridional, como planta espontánea.

(*Nicot. bonariensis.*—*Nicot. viscosa*).—Originarias de Buenos Aires.

(*Nicot. pusilla*).—Procede de Vera Cruz: 19° 11' 52" de lat. N. y 19° 29' de long. O.

(*Nicot. undulata*).—Indígena del Perú, donde aún se ve en el departamento del Terma, situado entre 8° 40' y 12° 10' de lat. S. y 70° 52' y 80° de long. S.

(*Nicot. glutinosa*).—Indígena en el Perú y Chile.

(*Nicot. rustica*).—Se encuentra espontánea en Europa, Asia, África y América.

(*Nicot. paniculata=N. cerinthoïdes=N. plumbaginfolia*).—Indígenas en la América Meridional, Perú, Venezuela y Colombia.

(*Nicot. repanda*).—Indígena en la Isla de Cuba.

(*Nicot. suaveolens*).—Espontánea en la parte meridional de la Nueva Holanda, situada entre el paralelo austral de 10° 42' (Cabo de York) y el de 49° 1' (Promontorio de Wilson) y cerca del puerto de Jackson (33°50' de lat. S. y 148° 55' de long.)

(*Nicot. persica*).—Indígena en Persia, entre 25° y 40° lat. N. y 42° y 62° de long. E.

(*Nicot. crispa*).—Espontánea en San Blas (México), 21° 32' lat. N. y 190° 50' long. O.

(*Nicot. tenella*).—En Acapulco (México), 16° 50' 29'' lat. N. y 102° 6' long. O.

(*Nicot. langsdorffii*).—En el Brasil, entre 4° 10' N. y 33° 53' S. de lat. y 37° y 75° de long. O.

Las variedades cultivadas como principales en las diferentes partes del mundo no son muy numerosas, y su agrupación clara y definida presenta un interés fuera de duda para el estudio que nos ocupa.

En Europa se cultivan:

La Nicot. Tab. macrophilla.

Nicot. Angustifolia.

Nicot. Rustica.

Nicot. Paniculata.

Nicot. Fruticosa.

Nicot. Chinensis.

En la América Septentrional, Asia y África Occidental:

La Nicot. Undulata.

Nicot. Rustica.

Nicot. Persica.

Nicot. Crispa.

Nicot. Quadrivalvis.

Nicot. Paniculata.

En la América Meridional y en la Nueva Holanda:

La Nicot. Lancifolia.

Nicot. Bonariensis.
Nicot. Suaveolens.
Nicot. Repanda.
Nicot. Glutinosa.
Nicot. Tenella.
Nicot. Longiflora.

Localizado en América hasta el siglo XVI el cultivo del tabaco y no obstante haberse introducido en grande y de una manera seguida en Europa, conserva siempre aquélla el primer lugar como centro de producción.

Por ella vamos á empezar nuestro estudio, poniendo á la cabeza la Isla de Cuba, cuyos tabacos gozan de justo renombre universal.

Produce la Isla diferentes clases, según las vegas, ríos ó partidos en que se ĉosecha.

La *Vuelta de Abajo*, ó parte occidental de la Habana, presenta un plano ligeramente inclinado al S. E., limitado al N. por la cordillera llamada de los Órganos, al E. por el río Mantua, al O. por el San Diego y al S. por el mar de las Antillas, y produce en sus terrenos y vegas las hojas calificadas en primer lugar procedentes de La Leña, Hato de la Cruz, Río Hondo, Paso Viejo, Pinar del Río, Río-feo, Río-seco, Río-sequito, San Sebastián, San Juan y Martínez, Ajiconal, Santa Clara, etc.

Ocupan el segundo lugar en estima los productos de las vegas llamadas:

Galafe, Guanes, Mantua, Manicaragua, San Diego de Niguas, Tanchuelo, Girado, San Luis, Colonia, Punta de Castas y otros.

Producen la tercera clase de tabaco, ó sean los llamados de partido en la Vuelta de Abajo, las vegas y ríos comprendidos de N. á S., desde Guanes hasta San Diego de los Baños, siendo entre ellos los mas importantes Santa Clara, La Herradura, San Diego, Los Palacios, Santa Cruz de los Pinos, San Cristóbal, El Bayate, Las Mangas, Guanafori, San Antonio de los Baños y Güines.

La *Vuelta de Arriba*, ó parte Levante de la Habana, comprende entre sus numerosos partidos y vegas más afamadas en la producción los de

Yara, Gibara, Nuevitas, Cuba, Bayamo, Las Juncas, Puerto Príncipe y Mayarí.

Las colonias francesas de la Martinica y Guadalupe, que producían tabacos muy afamados como los de Macouba, Sainte-Marie y Saint-Pierre, que cada día van perdiéndose más por la sustitución que en ellas se viene efectuando de este cultivo por el de la caña de azúcar.

El tabaco que se produce en los Estados Unidos forma un cultivo importante en los Estados de Kentuky, Virginia, Maryland, Ohio y Louisiana.

Méjico cuenta entre sus centros productores Vera-Cruz, El Carmen, Tehuantepec, Mérida, Acapulco, San Blas y Mazatlan.

En la América Central distínguense, sobre todo por la bondad de sus productos, las Repúblicas de Guatemala y San Salvador. En la primera son dignos de mención los tabacos de Coban, Verapaz y Zacapa.

Colombia, Venezuela, La Guayana francesa, Brasil, Perú, Chile, la República Argentina y el Paraguay producen tabacos de mediana calidad, y en tan corta escala, que apenas basta á cubrir las necesidades del consumo local.

La Turquía y el Asia Menor producen los llamados tabacos de Levante, siendo dignos de mención los procedentes de Salónica, Yanina, Yenidje-Karason, Trebizonda, Alep, Djebel, Siria, Mehalie-Beni-Ali, conocidos por Latakieh, y los de Semer-Kile, que se designan en el comercio con el nombre de Abou-reha.

Persia, India, Java, Conchinchina y la China producen tabacos buenos, pero que son objeto de poco comercio.

Las Islas Filipinas producen muchas y variadas clases, de las cuales son las más inportantes, por el orden de preferencia, las procedentes de Cagayan, Isabela, Ilo-Ilo, Cebú, Bohol, Capiz-Leyte, Romblon y el cosechado en Nueva Écija.

En África, los lugares de producción más nombrados son: Madagascar, La Reunión, Madera, Canarias, Azores, Angola (Guinea inferior) y Argel, en cuyos terrenos se desarrolla cada día más este cultivo.

En Europa se cultiva el tabaco en Rusia, dando la variedad conocida por *Ukraine;* en Alemania, Austria Hungría, que produce las dos variedades (*Debretzin* y *Szeghedin*); en Italia, Suiza, Bélgica, Holanda, principalmente la provincia de Utrecht, y en Francia, cuyos principales departamentos productores son: Lot, Lot-et-Ga-

ronne, Nord, Pas-de-Calais, Ille-et-Vilaine, Meurthe-et-Moselle, Haute-Saône, Dordogne, Bouches-du-Rhône, Var y la Gironde.

En España se cultivó en 1837, y tanto entonces como los ensayos practicados todos los días confirman el buen producto que sacaría nuestra agricultura.

El privilegio que poseían las Provincias Vascongadas y Navarra, dió por resultado la obtención de la variedad llamada *Belarra*, tabaco fuerte y aromático, semejante á los de Virginia y Kentuky, que exigía el consumidor.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

Materias fijas contenidas en el tabaco: Análisis de Mrs. Pelouze, Fremy y Beauchet.—Idem de Posselt y Reimann.—Idem de Will y Fresenius.—Idem de Merz.—Idem de Breidenbaugh.—Idem de Hetwig.—Idem de Bunsen.—Idem de Grandeau.—Idem del Laboratorio de la Manufactura de París.—**Elementos principales que forman el tabaco:** *Acido tabacico.—Nicocianina.—Nicotina.*—Cantidades que existen en distintos tabacos, según Schlœsing. Propiedades y caracteres.—*Combustibilidad del tabaco.*—Trabajos de Schlœsing. Elementos que forman el humo del tabaco.—Análisis de Mr. Zeize.—Idem de Sanders.—**Análisis completo de un tabaco:** Principios inmediatos determinados cuantitativamente.—Orden del análisis.—Determinación de la nicotina. Acidos málico y cítrico.—Acido acético.—Acido péctico.—Azúcar.—Almidón. Celulosa.—Materias nitrogenadas.

La importancia que desde su introducción en Europa se atribuyó al tabaco como eficaz remedio en la curación de muchas enfermedades, han motivado gran número de ensayos químicos de esta planta.

El tabaco contiene una gran cantidad de materias fijas, hallándose, por término medio, en la siguiente proporción:

Raíces	7	por 100 del peso seco.
Tallos	10	
Nervios	22	
Hojas..... ..	23	

Los ensayos practicados por MM. Pelouze, Fremy y Beauchet

sobre tabacos de Virginia, Maryland, Kentuky, Flandes y Lot, han dado los resultados que consignamos en el cuadro adjunto:

PROCEDENCIA	PARTES de la planta	TANTO por 100 de cenizas	MATERIAS POR 100 DE CENIZAS	
			Solubles	Insolubles
Virginia	Tallos	11.7	48.5	31.5
	Nervios	17.1	48.0	52.1
	Hojas	18.3	34.9	65.1
Maryland	Tallos	10.3	35.4	66.6
	Nervios	18.3	70.8	29.2
	Hojas	17.2	41.5	58.2
Kentuky	Nervios	20.9	47.5	45.8
	Hojas	18.7	52.5	54.2
Flandes	Tallos	11.2	37.3	62.7
	Nervios	20.2	39.3	60.7
	Hojas	24.1	32.1	67.9
Lot	Tallos	16.5	55.1	44.9
	Nervios	23.3	34.0	66.0
	Hojas	19.8	23.0	76.8

Analizadas estas cenizas encontraron en ellas la siguiente composición:

	VIRGINIA		MARYLAND			FLANDES			LOT			KENTUKI	
	Nervios	Hojas	Tallos	Nervios	Hojas	Tallos	Nervios	Hojas	Tallos	Nervios	Hojas	Nervios	Hojas
Sulfato de potasa	3.7	9.1	5.3	5.7	6.8	11.6	11.8	17.5	8.[illegible]	2.[illegible]	[illegible]	4.7	11.2
Carbonato de potasa	[illegible]	21.[illegible]	71.4	64.1	32.5	1.1	3.8	9.7	[illegible]	0.4	5.4	[illegible]	[illegible]
Cloruro de potasa	7.1	4.[illegible]	6.7	0.9	2.1	24.0	23.7	4.8	21.4	31.[illegible]	11.[illegible]	0.7	0.7
Sílice	5.2	5.2		5.2	6.[illegible]	19.5	4.1	7.8	[illegible]	4.3	6.[illegible]	[illegible]	4
Oxido de hierro, » de magnesio, » de manganeso y Fosfato de cal	30.7	19.3	»	10.5	[illegible]	20.8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23.1	[illegible]
Carbonato de cal	10.1	43.[illegible]	»	19.3	31.3	21.4	30.9	34.[illegible]	8.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	41.1

Según el análisis de MM. Posselt et Reimann, las hojas de tabaco al estado normal contienen:

Agua	88.080
Fibra leñosa	4.969
Materia extractiva	2.840
Goma	1.140
Sustancia análoga al gluten	1.048
Resina verde	0.261
Albúmina	0.260
Nicotina	0.060
Materia grasa volátil (nicocianina)	0.010
Ácido málico	0.510
Malato de amoniaco	0.120
Sulfato de potasa	0.048
Cloruro de potasio	0.063
Nitrato y malato de potasa	0.095
Fosfato de cal	0.166
Malato de cal	0.242
Sílice	0.088
	100.000

MM. Will y Fresenius han ensayado diez muestras de tabaco de Hungría y han encontrado como media:

En las hojas	22.6 por 100 de cenizas.	
En los tallos	22.2 »	»

Las cenizas ofrecían la composición siguiente:

Potasa	17.52
Sosa	0.25
Cal	38.40
Magnesia	12.08
Cloruro de sodio	5.16
» de potasio	3.11
Fosfato de hierro	6.42
» de cal	0.59
Sulfato de cal	6.96
Sílice	9.51
	100.00

Mr. Merz, en un tabaco procedente del país situado entre Nuremberg y Erlagen, encontró 23 por 100 de cenizas, de las cuales 100 partes tenían la composición siguiente:

Potasa	26,96
Sosa	2,76
Cal	37,53
Magnesia	9,61
Cloruro de sodio	9,65
Ácido sulfúrico	2,78
Sílice	4,51
Fosfato de peróxido de hierro	4,20
	100,00

Mr. E. S. Breidenbaugh, en varios tabacos de América y sobre 100 partes de cenizas, halló la siguiente composición:

Sílice	1,26
Cloro	7,54
Ácido sulfúrico	7,45
» fosfórico	3,71
Óxido de calcio	39,96
Magnesia	8,48
Potasa	33,90
Sosa	3,70
	100,00

El análisis de M. Hertewig fué practicado sobre dos tabacos, uno de la Habana y otro de Hannover, dando los siguientes resultados:

	Habana	Hannover
Carbonato de potasa...........	6,18	»
» de sosa............	1,94	1,61
Sulfato de potasa.............	»	11,11
» de sosa................	7,39	1,09
Cloruro de sodio....	8,64	9,24
Carbonato de cal..............	51,38	40.00
» de magnesia.........	7,09	4,27
Fosfatos de cal, magnesia, hierro, manganeso y alúmina.........	9,04	17,95
Sílice........................	8,26	15.29

De todos los ensayos que anteceden se desprende que el tabaco es una planta muy rica en potasa, cal, magnesia y sales solubles; habiendo comprobado Mr. Bunsen, por análisis espectral, la existencia del Litio, y M. Grandeau (1) trazas de Rubidio en las cenizas.

De los análisis repetidos y completos practicados en el laboratorio de la Manufactura de París, resulta la composición siguiente para las hojas del tabaco:

Bases orgánicas............	Nicotina.
Ácidos orgánicos.............	Ácido málico (¿ácido tabácico?). » cítrico. » acético. » oxálico. » péctico. » húlmico.
Cuerpos neutros orgánicos.....	Resina amarilla. » verde. Cera ó materia grasa. Nicocianina. Materias nitrogenadas. Celulosa.

(1) *Ann. de Chim. y Phys.*—1863. T. LXVII.

Bases minerales.............	Potasa. Cal. Magnesia. Óxido de hierro. » de manganeso. Amoniaco.
Ácidos minerales...........	Ácido nítrico. » sulfúrico. » clorhídrico. » fosfórico. » silícico (sílice, arena).

Hállanse, pues, entre los elementos que entran en la composición del tabaco, tres característicos: el ácido tabácico, la nicocianina y la nicotina, en cuyo estudio hemos de fijar algo la atención.

El *ácido tabácico* ($C_4 H_4 O_3$) tiene una gran analogía con el ácido málico, y sus propiedades no son aún bien conocidas.

La *nicocianina*, sustancia análoga con la coumarina ($C_8 H_9 O_2$) (1), aún no está bien definida; se la atribuye el olor agradable del humo del tabaco y posee un sabor amargo y aromático especial.

La *nicotina* ($C_{10} H_{14} N_2$) es el alcaloide volátil natural que se encuentra en el tabaco, bajo la forma de malato, citrato ó tanato en proporciones variables. M. Schlœsing ha determinado la cantidad de nicotina que existe en gran número de tabacos procedentes de América y Francia, y ha encontrado las siguientes proporciones:

---

(1) La coumarina se encuentra en el *Haba tonka (Dipterix odorata)*, en la *Asperula odorata*, en el *Melilotus officinalis*, en el *Anthoxanthum odoratum* y en las hojas del *Liastris odoratissima*.

De aquí quizás tiene su origen el uso que instintivamente se hace del *Haba tonka* para aromatizar el tabaco, así como el empleo del Meliloto, tan en boga en la actualidad en Hungría para el mismo objeto.

Desde hace algún tiempo á esta parte, *y no obstante el secreto de las fábricas*, se usa el ácido benzoico, extraído de la orina, en la fabricación del tabaco, y aunque no lo aseguramos puede que esta adición tenga por objeto el suplir la exigua riqueza de nicocianina que tienen las clases inferiores de las hojas.

Alsacia	3.21 de nicotina por 100.	
Virginia	6.87	»
Kentuky	6.09	»
Maryland	2.29	»
Habana	2.00	»
Lot	7.96	»
Lot - et - Garonne	7.34	»
Nord	6.58	»
Ille - et - Vilaine	6.29	»
Pas - de - Calais	4.94	»

La nicotina fué aislada en 1820 por Mr. Reimann y Poselt y estudiada más tarde por Buchner, Boutron, Henry, Barral y Schloesing.

Es un líquido oleaginoso incoloro, que se ennegrece por la acción de la luz, solidificándose á —9° centígrado. La densidad es 1.02 y la de su vapor 5.60. Hierve á +250°. Es levogira y su ángulo de rotación es $\alpha_D = -161.55$.

Muy higrométrica y soluble en el agua, alcohol y éter, lo es muy poco en la esencia de trementina y en las soluciones salinas.

Tratada la nicotina por el permanganato de potasa y el ácido crómico se oxida transformándose en ácido nicotico ($C_6 H_5 NO_4$).

Oxidándola por medio del ferricianuro de potasio, se obtiene la *Isopiridina*. ($C_{10}H_{10} N_2$) y calentada con azufre á + 170°, se obtiene la *Thiotetrapiridina*, cuya fórmula corresponde á ($C_{40} H_{18} N_4 S_2$).

La *combustibilidad del tabaco* ha sido estudiada por M. Schlœsing y de sus trabajos resulta que nada tiene que ver con la riqueza de la hoja en ácido nítrico, el cual se encuentra bajo el estado de nitratos alcalinos y térreos en las cantidades siguientes, por 100 partes:

TABACOS DE	Hojas desvenadas	Venas
Alsacia	0.23	0.46
Lot	0.60	2.08
Pas - de - Calais	1.74	5.99
Argel	0.74	6.10
Holanda	2.00	5.12

TABACOS DE	Hojas desvenadas	Venas
Hungría (Szeghedin)........	0.39	3.11
Macedonia.................	0.02	0.25
Maryland..................	0.09	0.74
Kentuky....................	0.97	5.67
Habana...................	0.14	0.72
Brasil....................	0.08	1.80
Paraguay..................	1.80	4.70
Java......................	0.02	0.15

Mientras el Kentuky, que contiene mucho nitrógeno, arde mal, los tabacos de Brasil, Hungría, Java y Maryland, que apenas contienen, arden muy bien.

La buena combustión del tabaco se debe á la mayor cantidad de carbonato de potasa que contiene, habiéndose comprobado que la ceniza del tabaco, cuya combustión es dificultosa, no contiene apenas carbonato y sí en cambio sulfato y cloruro. En esto está fundado el tratamiento á que se someten los tabacos no combustibles, humedeciéndolos con una disolución de una sal de potasa de ácido orgánico (ácidos málico, cítrico, oxálico ó tártrico). Estas sales forman un carbón voluminoso, muy poroso y poco coherente que arde con facilidad.

Si á un tabaco que efectúe bien su combustión se le trata por una disolución de sulfato ó cloruro de calcio, magnesia ó amoniaco, la combustión se llevará á cabo de un modo dificultoso é imperfecto, porque el carbón de las sales de cal, magnesia y amoniaco con los ácidos orgánicos formados en las mismas circunstancias que anteriormente, es poco voluminoso, muy denso y arderá por tanto difícilmente.

Elementos que forman el humo del tabaco.—Mr. Zeize ha practicado repetidos análisis del humo de esta planta, encontrando como elementos constituyentes: un aceite pirogenado particular, ácido butírico, ácido carbónico, amoniaco, parafina, ácido acético, una resina pirogenada, óxido de carbono y varios hidrógenos carbonados.

Nada nos indica este análisis respecto á cual sea la causa del

olor aromático que goza el humo y que nosotros atribuimos á la Nicocianina; pero desde luego puede asegurarse que la ausencia del ácido fénico y de la creosota, explica satisfactoriamente el por qué el humo del cigarro no nos produce, al llegar á los ojos, la sensación de picazón que ocasiona el que se desprende de la combustión de la madera.

Mr. N. Sanders aplicó el análisis espectral al humo del tabaco, encontrando siempre en sus observaciones las rayas características del potasio, sin que faltase nunca este cuerpo en las numerosas experiencias practicadas.

A la presencia de la potasa en el humo atribuye Sanders la sensación que se experimenta en la boca después de fumar durante algún tiempo, y que puede comprobarse si se retiene durante algunos minutos en la boca una disolución de esta base al 1 por 100.

ANÁLISIS COMPLETO DE UN TABACO (1).—*Principios inmediatos determinados cuantitativamente en el tabaco.*—Conocidos los principios inmediatos que forman el tabaco según quedan consignados en el análisis del Laboratorio de la Manufactura de París, citamos á continuación los límites entre los que oscilan las cantidades encontradas en un sinnúmero de ensayos practicados por monsieur Schlœsing.

La nicotina varía de 1,5 á 9 por 100.

Los ácido málico y cítrico, suponiéndolos anhidros, oscilan entre 10 y 14 por 100.

El ácido oxálico anhidro, de 1 á 2 por 100.

El ácido péctico en proporción de 5 por 100.

El ácido acético en muy pequeñas cantidades.

Los cuerpos resinosos entran en proporción de 4 á 6 por 100.

La celulosa, de 7 á 8 por 100.

Y el nitrógeno, en la proporción de 4 por 100.

Orden del análisis.—Reducidas las hojas, del tabaco que se ha de analizar, á polvo fino después de haberlas desecado en la estufa á una temperatura que no exceda de 40°, se toman 100 gramos que constituyen la muestra objeto de la investigación.

De ella 10 gramos se destinan al análisis cuantitativo de la nicotina, los cuales después de haberlos tratado por el alcohol,

---

(1) L. Grandeau.—*Traité d'analyse des matières agricoles.*

dan el peso de los cuerpos solubles en el éter. El residuo después de seco se divide en dos partes iguales, de las cuales una sirve para la determinrción cuantitativa del ácido péctico y el almidón, y la otra para la de la celusosa.

Otros 10 gramos, después de tratados por el alcohol, sirven para la determinación del azúcar y del ácido nítrico.

10 gramos para la determinación de los ácidos oxálico, málico y cítrico; 10 para el acético, y otros 10 para el amoniaco, determinándolo bien en frío por el procedimiento de Th. Schlœsing, bien por destilación en el aparato de Bousingault.



Figura 21.

El nitrógeno se determina en un gramo del tabaco pulverizado de la muestra, por medio de la cal sodada ó más exactamente por la combustión con el óxido de cobre.

Determinación de la Nicotina.—Caracterizando esta sustancia, la calidad del tabaco y el empleo de las diferentes clases, ó las hojas en la fabricación industrial, ha sido siempre objeto de preferente estudio la determinación de la cantidad de este alcaloide.

El procedimiento más exacto es debido á Mr. Schlœsing, haciendo uso del aparato representado en la figura 21.

Reducido el tabaco, como ya queda dicho, á polvo fino, y después de pesar 10 gramos, se trata por el amoniaco, colocándolo en seguida en *c* sobre un tapón de algodón cardado representado en *g*.

Un matraz *A*, de 100 á 150 centímetros cúbicos de capacidad, provisto de un tapón con dos tubos, contiene el éter destinado á disolver la nicotina y el amoniaco. Uno de los tubos, *d a*, encorvado dos veces, comunica el matraz con el recipiente donde está el tabaco. El otro tubo, *b b*, que hace de refrigerante, se repliega en la forma que indica la figura dentro de una caja *RR*, llena de agua fría. Durante la operación, que tarda de cuatro á seis horas, el éter, según ya hemos dicho, disuelve la nicotina y el amoniaco; pero como el gas amoniaco sufre la destilación y se condensa con el éter, resulta que el tabaco se halla bañado durante toda la operación por un líquido alcalino, asegurándose de este modo la extracción de toda la nicotina; concluída la operación se quita la alargadera y se procede á la destilación del éter, el cual se recoge en un pequeño matraz, suspendido de la caja *RR* por un tubo de cobre; el amoniaco es eliminado con el éter, deteniendo la operación cuando sólo quedan unos 10 centímetros cúbicos, asegurándose antes que el éter destilado últimamente no presenta la menor reacción alcalina, con lo cual estaremos ciertos de la salida de todo el amoniaco. Ahora bien: siendo muy débil la tensión del vapor de la nicotina á la temperatura de ebullición del éter, no hay riesgo de que se pierda una cantidad notable durante esta operación.

Se trasvasa á una cápsula de porcelana el residuo, recogiendo las últimas porciones por medio de lavados sucesivos con éter puro, que se adicionan en la cápsula; queda entonces una mezcla espesa casi seca de nicotina, de resinas verdes ó amarillas, y de cuerpos grasos, en la que se determina el alcalóide por medio del ácido sulfúrico.

Siendo el equivalente $C^{20} H^{14} N^{2}$ de la nicotina, neutralizado por el equivalente del ácido sulfúrico, el peso del equivalente del ácido empleado, multiplicado por la relación $\frac{162}{40}$, dará el de la nicotina contenida.

Si bien en los ensayos alcalimétricos es costumbre guiarse por

las indicaciones que manifiestan la tintura de tornasol vertida anteriormente sobre el líquido, aquí es preciso proceder de otro modo, por razón de la coloración del líquido y la presencia de cuerpos resinosos. Para ello se vierte el ácido sulfúrico por gotas, comprimiendo la sustancia hasta que la resina, íntimamente mezclada con la nicotina, comienza á separarse; los ensayos de la reacción del líquido con el papel de tornasol alternan entonces con las adiciones del ácido. Mientras el volumen del líquido es muy pequeño, el ensayo se limita á introducir un hilo de platino, con el que se toca después el papel rojo humedecido y bien lavado; la cantidad de nicotina perdida para producir la reacción ácida es despreciable. Más tarde, cuando el líquido se ha diluído y ha perdido en gran parte su carácter alcalino, las indicaciones de este género son insuficientes, y entonces se puede, sin inconveniente para la precisión del análisis, mojar en el líquido tiras de papel azul y rojo. Las indicaciones del papel no son exactas sino después de haberlo desecado al aire libre; pero no es necesario aguardar el efecto de esta desecación después de cada adición del ácido: cuando se aproxima la neutralización se ordenan los papeles empleados en los ensayos sucesivos sobre una placa de cristal, anotando las lecturas de la bureta que le correspondan, y una vez secos es fácil distinguir sin gran trabajo los papeles, y por tanto la lectura correspondiente á la neutralización exacta.

La cantidad de tabaco que se ha empleado en esta determinación es de 10 gramos, según queda dicho. El ácido titulado contiene cinco gramos de ácido sulfúrico puro por litro. Suponiendo efectuada la determinación en una división de la probeta equivalente á $0^{mg},5$ de ácido sulfúrico, ó á dos milígramos de nicotina, resultará que cuando un tabaco contiene solamente 1 por 100 de álcali, los 10 gramos contendrán 100 miligramos, que serán determinados cuantitativamente á dos miligramos próximamente, es decir á $^1/_{50}$.

La aproximación, según se ve, será tanto mayor cuanto más grande sea la riqueza del tabaco en nicotina.

Ácidos málico y cítrico.—La circunstancia de presentarse siempre asociados estos dos ácidos que entran á formar la composición del tabaco en proporción que oscila entre 10 y 14 por 100, sin que las sales que forman con la misma base ofrezcan caracteres

fijos y determinados que los diferencic fácilmente, ha dado lugar á M. Schlœsing á idear un procedimiento de separación, recurriendo á la precipitación fraccionada por las sales de plomo que consigna M. Grandeau en su obra ya citada anteriormentc, y que recomendamos á los que tengan nccesidad de efectuar estos análisis.

Ácido acético.—Reducido el tabaco á polvo fino, se humedece ligeramente, se mezcla con ácido tártrico molido y se coloca en A (figura 22), tubo cerrado por dos taponcs de amianto, y uno de cuyos extrcmos comunica después de atravesar el serpentín E, recipiente G, que contiene algunas gotas de tintura de tornasol. D es un matraz lleno de agua hasta la mitad y que comunica con

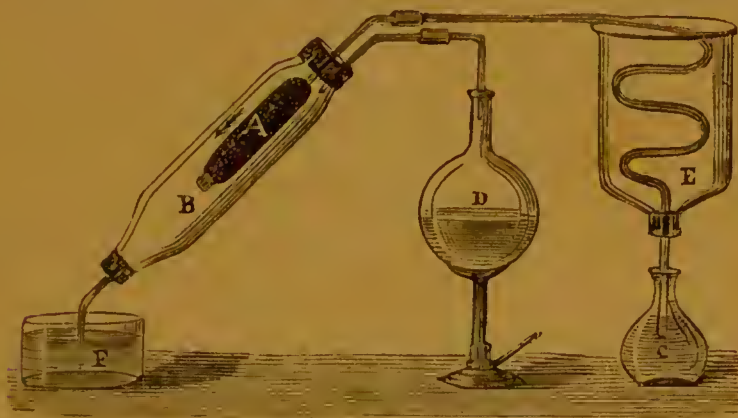


Figura 22.

el tubo B, al que se le cierra y hacc comunicar por medio del tubo F, con un recipiente de agua fría tan luego como el vapor ha puesto el tubo A, que contiene el tabaco, á la temperatura del vapor de agua, lo que sucede á los quince ó veinte minutos.

Al cabo de este tiempo y dispuesto el aparato del modo que presenta la figura, el ácido acético volátil scrá arrastrado por el vapor de agua hacia el serpentín E, en donde se condensa, manifestándosc en el recipientc G, por el cambio de color del tornasol. Al cabo de veinte minutos el ácido acético habrá pasado todo el recipiente y allí se neutraliza por una disolución titulada de barita.

Ácido péctico.—Reducido á polvo, la muestra de tabaco se echa

en un embudo, en donde sufre un lavado lento por medio del alcohol á 36° adicionado con $^1/_4$ de su volumen de ácido clorhidrico concentrado. En cuanto el líquido filtrado no acusa ninguna traza de cal se sustituye este alcohol acidificado por el ordinario, siguiendo la lexivigación hasta que desaparezca todo el ácido clorhídrico. Se vierte entonces el líquido en un matraz de un litro de capacidad y se completan las tres cuartas partes del volumen por medio del agua destilada y el total por medio de una solución templada de oxalato neutro de amoniaco, haciendo digerir toda la mezcla durante tres ó cuatro horas. Pasado este tiempo se filtra y se trata por el acetato de cal, que dará un precipitado voluminoso de oxalo pectato de cal, en el cual se determinará fácilmente el ácido pectico, volviendo á tratar el precipitado por el alcohol acidificado por el ácido clorhídrico.

Azúcar.—Para determinar el azúcar después de tratar el tabaco convenientemente pulverizado por el alcohol á 36°, se somete el líquido filtrado á la evaporación, obteniéndose un residuo en el que se determinará el azúcar por el licor cupro-potásico de Neubauer.

Almidón.—Se determina trasformándolo en azúcar por medio del calor y una disolución ácida muy débil.

Post (1) aconseja el empleo del aparato representado en la figura 23, en el cual se echa el tabaco con agua acidificada por el ácido sulfúrico en la proporción de $^1/_{50}$ y se introduce, después de cerrado por medio del tornillo de presión, en un baño de agua salada en donde se calienta á + 108°; al cabo de dos horas la trasformación del almidón en azúcar se ha realizado por completo y se determina como anteriormente el azúcar por medio del licor de Neubauer para deducir indirectamente el almidón.

Celulosa.—Después de eliminadas en la muestra de tabaco objeto del ensayo la mayor cantidad de materias, operando con los disolventes neutros, ácidos y alcalinos, obteniendo la celulosa bruta (*Rohfaser* de los alemanes), se hace digerir el residuo con el reactivo de Schweizer y se precipita la celulosa por medio del ácido acético.

---

(1) Handbuch der analytischen Untersuchungen zur Beaufsichtigung des chemischen Grossbetriebes.—Doctor J. Post.—Braunschweig. 1881.

Materias nitrogenadas.—El método aconsejado por Schlœsing consiste en determinar el nitrógeno total que contenga el tabaco, bien por la cal sodada, bien por la combustión con el óxido de cobre, y descontar la cantidad que corresponde á los nitratros, amoniaco y bases orgánicas, para determinar el nitrógeno correspondiente á las materias nitrogenadas propiamente dichas.



Figura 23.

Por término medio estas materias comprenden 16 por 100 de nitrógeno, de suerte que para obtener su peso es preciso multiplicar por $\frac{100}{16} = 6,25$.

DATOS AGRONÓMICOS

Clima y terrenos propios para el cultivo: Condiciones climatológicas.—Grados de calor que necesita el tabaco.=*Terrenos en que se desarrolla mejor esta planta*: Composición de 16 tierras de Vuelta-Abajo.—Experiencias de Mr. Petit Lafitte.—Situación y exposición.—Abrigos artificiales.

Abonos: Influencia de los abonos nitrogenados.—Experiencias de Schloesing.—Idem de Wagner.—Influencia de la cantidad de potasa.=*Abonos empleados:* Abonos compuestos.—Tortas de colza.—Barreduras de calles.—Materias fecales.—Guano.—Restos de pescados.—Estiércoles.—Cantidades que deben emplearse según Gasparín y Heuzé.—Experiencias de Boussingault.—Rendimiento por hectárea proporcionado por el empleo del estiércol; tortas de colza y guano.

Rotación.=Distancia que deben guardar las plantas entre sí: Experiencias de Schloesing.

Condiciones climatológicas.—Dejamos consignadas, al ocuparnos del área geográfica, cuáles eran las variedades cultivadas en Europa. Analogías de temperaturas máximas, mínimas y medias con las localidades en que las distintas variedades se producen y el gusto del mercado, indicarán al agricultor, en cada caso, la elección de la variedad.

Cultivado el tabaco en países comprendidos en paralelos más elevados que los de España, no insistimos en augurar al tabaco un éxito favorable al cultivo el día en que el agricultor pueda hacerlo libremente y compita con los productos de los Estados de la América del Norte, que se hallan á la misma latitud.

Mr. Petit-Lafitte, que ha estudiado el cultivo del tabaco en la Gironda, hace constar son necesarios 1857° de calor total para el completo desarrollo de la planta. Por su parte, el C. de Gasparín atribuye al número de grados de calor total, una influencia decisiva sobre el número de hojas que la planta produce, y consigna el resultado de sus observaciones en el siguiente cuadro (1):

---

(1) *Cours d'Agriculture*, par le C.te de Gasparin.—T. IV, pág. 312.

	Calor total	Número de hojas
En Flandes......	2266°	11
En Languedoc...	2931°	14
En Argel.......	3986°	19

La falta de datos precisos en España sobre esta materia y la poca luz que podría arrojar el resultado de los experimentos hechos sin la validez científica necesaria para llevar las consecuencias de ellos deducidas, al cultivo en gran escala, que es lo que en último término interesa al agricultor, nos obliga á no insistir sobre este punto, limitándonos á aconsejar sea objeto de preferente estudio, por parte del encargado de plantear este cultivo; la altitud, la luz, los vientos, cuya violencia pierde las cosechas; la cantidad de lluvias, la escasez ó pertinencia de los rocíos, muy favorables á las hojas hasta el momento de su corta; el estado del cielo, etc., etc.

Antes de terminar, transcribimos el resultado de las observaciones practicadas por Schloesing sobre un mismo lote de tierra cultivada de tabaco, de las cuales se deduce que el mes de Agosto ejerce una influencia decisiva sobre el rendimiento. Durante ese mes, la planta adquiere el máximun de actividad de sus funciones, por tener que duplicar su peso y alcanzar el que próximamente guardará en definitiva, exigiendo más que nunca el concurso simultáneo de la humedad y el calor. Si estas dos condiciones no se hallan asociadas con regularidad, todavía se puede asegurar que es más indispensable la primera que la segunda. Durante el transcurso de un Agosto lluvioso, hasta frío, el desarrollo continúa, y proseguirá, si es preciso, en Septiembre; mientras que si, por el contrario, es detenido por la sequía, la madurez se produce antes del tiempo oportuno, siendo necesario, en ese caso, proceder á la recolección de la cosecha.

Años	Peso de una hoja: Alsacia.	Paso de Calais.	Habana	Cosecha	Meses	Temperatura media...	Lluvia en milímetros....	Días de lluvia	Días despejados.... ...	Semicubiertos.....	Cubiertos...	Observaciones
1860	11	8.36	»	Buena	Junio..... .	16.8	45.1	17	2	23	5	Frío.
					Julio.... .	17.9	85.1	16	8	19	4	Ausencia de calor.
					Agosto......	16.96	77.9	24	1	19	11	Ausencia de calor.—Continuidad de las lluvias.
					Septiembre. .	14.97	87.1	16	4	20	6	Frío.
1861	10.33	6.9	6.22	Pasable	Junio	19.58	84.4	18	6	22	2	Fuertes calores del 12 al 24; frío al fin.
					Julio........	18.98	111.2	20	4	22	5	Ausencia de grandes calores.
					Agosto......	20.87	8.9	4	16	13	2	Grandes calores.
					Septiembre. .	17.26	50	15	9	17	4	
1862	13.7	8.18	8.57	Muy buena...	Junio . ..	17.04	62.7	11	7	15	8	Frío después de una hermosa primavera; frecuentes lluvias.
					Julio.	19.57	52.3	16	12	15	4	Segunda mitad caliente.
					Agosto......	18.44	59.4	13	5	16	10	Continuación del calor hasta el 3; después bajó la temperatura.
					Septiembre .	17.22	78.3	12	13	12	5	Buen tiempo.
1863	»	6.2	5.59	Pequeña.....	Junio... ..	18.45	59.7	12	7	14	9	Muy caliente al final; lluvias frecuentes.
					Julio.... . .	19.9	23.6	4	18	10	3	Notable sequía.
					Agosto.	21.25	21.8	9	20	8	3	Continuación; calor excepcional; lluvia en la segunda quincena.
					Septiembre. .	14.38	70.1	14	12	14	4	Frío y lluvioso.
1864	»	»	5.52	Pequeña.....	Junio .. .	17.03	67.7	17	6	14	10	Temperatura poco elevada.
					Julio..	20.48	14.2	11	12	18	1	
					Agosto......	18.5	5.6	7	20	7	4	Sequía hasta el 20.
					Septiembre.	15.55	46.1	10	14	12	4	
1865	»	»	8.11	Muy buena...	Junio.......	18.71	35.74	5	18	7	5	Seco y caliente.
					Julio.	20.90	54.48	12	14	10	7	Calor excesivo.
					Agosto......	20.47	24.37	18	4	17	7	Menos calor que en Julio; lluvias.
					Septiembre .	20.01	39.65	1	25	5	0	Calor excepcional.

Terrenos en que se desarrolla mejor esta planta.—Las vegas en donde se producen los tabacos más afamados de la Isla de Cuba, formadas por el aluvión de las crecientes y abonadas con légamos, dicen bien claramente cuáles sean las tierras más convenientes para la producción del tabaco.

Hemos buscado en vano estudios recientes sobre la composición de estas tierras, y en su ausencia damos á conocer á continuación el resultado del análisis de 16 muestras, hecho por Mr. Pelletier en 1850 (1):

Análisis de varias tierras de la Vuelta de Abajo

Número de orden.	PROCEDENCIA DE LA MUESTRA	Materia orgánica.	Sílice........	Cal......	Óxido de hierro..	Alúmina..........	Carbonato de cal.	Pérdida..........	TOTAL
1	Ajiconal............	9.40	84.40	»	3.20	3.00	»	»	100.00
2	S. Diego de los Baños.	18.40	70.80	0.40	10.00	0.40	»	»	100.00
3	Idem...............	23.20	68.20	4.60	4.00	»	»	»	100.00
4	Vuelta de Abajo.....	4.60	90.80	»	1.20	3.40	»	»	100.00
5	Idem...............	9.60	86.40	»	1.92	0.68	»	1.40	100.00
6	La Catalina.........	7.60	76.20	»	7.60	8.60	»	»	100.00
7	Idem...............	5.50	82.80	»	2.40	8.80	»	0.60	100.00
8	Concordia...........	15.00	52.00	2.40	16.80	13.40	»	»	100.00
9	Idem...............	10.40	66.00	2.00	16.00	5.40	»	»	100.00
10	Idem...............	15.20	60.00	12.44	11.16	1.20	»	»	100.00
11	Idem...............	16.80	66.40	0.88	7.52	8.40	»	»	100.00
12	Potrero de la Rosa....	4.00	90.40	»	4.80	0.80	»	»	100.00
13	San Juan...........	22.00	38.00	»	23.00	16.00	»	1.00	100.00
14	San Sebastián........	3.80	90.00	»	3.00	3.20	»	»	100.00
15	S. Juan de Contreras..	26.00	50.40	»	10.00	10.00	2.40	0.40	100.00
16	Capellanías..........	12.40	34.00	»	12.80	4.60	36.20	»	100.00

El predominio de la sílice en estos terrenos, según se deduce del cuadro anterior, ejerce una influencia decisiva en la calidad del tabaco.

Mr. Petit-Lafitte (2) ha practicado experiencias numerosas sobre cuatro tierras, deduciendo que la calidad del tabaco está en

(1) M. Rodríguez Ferrer.=*El tabaco habano.*=Madrid, 1851.

(2) Aug. Petit-Lafitte.=*Culture du tabac dans le depart. de la Gironde.*=Bourdeaux: 1855, pág. 33.

razón directa de la cantidad de arena que contiene la capa arable del suelo.

Número	LOCALIDAD	Arena	Cal	Arcilla	CALIDAD DEL TABACO
1	Senestis............	9.50	7.50	83.00	Pesado, blando y con poca savia.
2	Mas-d'Agenais.......	10.50	0.50	89.00	Menos pesado, blando y de buena savia.
3	»	17.50	Trazas	82.50	Ligero, flexible y de muy buena savia.
4	Birac..............	41.50	1.00	57.50	Ligero, muy flexible y de savia excelente.

En general, el tabaco exige un terreno suelto, de buenas condiciones substanciales, fresco sin ser húmedo, homogéneo y abrigado de los vientos.

Las tierras de aluvión procedentes de la formación cuaternaria superior, del período cainozoico, producen hoy los mejores tabacos de la América del Norte, y en la parte central de Europa en donde este cultivo se halla extendido.

Hay que desistir por completo del cultivo de esta planta en todo terreno arcilloso, compacto y fuerte ó duro. Si sólo es arcilloso, pero blando, se enmienda rellenándolo con arena; si muy arenoso, añadiéndole marga caliza.

La situación del terreno es de gran importancia, atendiendo á la humedad requerida por la planta que nos ocupa. Un terreno de poca ó ninguna humedad no es muy conveniente al tabaco; y por el contrario, las tierras crasas y húmedas dan á la planta un desarrollo enorme; pero su producto es de mal aspecto, de sabor ácido ó herbáceo, y muy expuesto á sufrir la fermentación pútrida en las operaciones propias de la curación.

Los terrenos situados sobre una elevación no son, en general, muy convenientes, porque el tabaco está expuesto, durante la primera vegetación, á perecer por la sequía ó, cuando menos, á tomar un pequeño desarrollo, indicando sus hojas la languidez de la vegetación. Las laderas de las colinas son los terrenos preferidos, y las llanuras formadas á una cierta elevación por aluviones ricos en potasa, producen en América, Ásia y África los mejores y más abundantes productos.

En Europa, las llanuras y valles frescos, salvo algunas excepciones en el Mediodía, producen los mejores resultados.

Las laderas expuestas al Sur son mejores y preferibles á las que sólo reciben el sol del Levante ó Poniente; debiendo proscribirse el cultivo desde luego, de las llanuras que no estén abrigadas de los vientos del Norte ó Noroeste, que son los que más perjudican á las hojas.

Las tierras lindantes con caminos vecinales, que durante los meses de verano se convierten en depósitos de polvo, deben preservarse de los malos efectos que produce el polvo depositándose sobre las hojas, é impidiendo la acción de la luz, rodeándolas con setos vivos.

Antes de terminar, no pasaremos en silencio una observación que, iniciada por Mr. Liebig y J. Sinclair en Inglaterra con respecto á otras plantas, no deja de tener interés para los agricultores que traten de cultivar el tabaco en las costas de mar de naturaleza arenosa, que dan excelentes resultados.

La brisa saturada de agua salada contiene cloruros de magnesio, sodio y calcio, que perjudican en extremo la combustibilidad de la hoja, por las razones que dejamos anotadas al tratar en la composición química de las experiencias de Schloesing.

En este caso, y obrando con el acierto de los agricultores de Holanda cuando cultivan esta planta en los *polders*, debe formarse un abrigo artificial por medio de setos vivos, faginas entrelazadas con estacas carbonizadas ú otros procedimientos que las circunstancias determinarán en cada localidad.

Abonos.=*Influencia de los abonos nitrogenados.*—De todas las plantas industriales, el tabaco es quizás aquella en la que la clase de abono ejerce más influencia sobre la calidad del producto obtenido.

Planta muy esquilmante y que nada restituye al suelo de las sustancias que ha tomado para adquirir su desarrollo, exige un conocimiento y selección racional del abono que deba dársele, pues en la mayoría de los casos sólo se obtienen resultados fabulosos en el desarrollo de la planta, pero las hojas adolecen de un mal olor y acritud, que les hacen desmerecer, bajo el punto de vista comercial, imposibilitando la fermentación necesaria para obtener un buen tabaco.

Á este propósito Mr. Demoor (1) dice que si se examina de cerca el empleo del abono en el cultivo del tabaco, se adquiere la convicción de que el nitrógeno no puede servir de punto de partida para determinar su valor, teniendo en cuenta el desarrollo y cualidades de la planta.

Th. Schloesing, de los ensayos practicados desde 1860 á 1865 á fin de determinar la influencia de los abonos nitrogenados, cono ciendo de antemano las cantidades de nitrógeno puestas á disposición del tabaco por los abonos y naturaleza de las combinaciones en las que estaba contenido el nitrógeno, deduce que en esta planta, por presentar sus hojas una extensa superficie absorbente al nitrógeno de la atmósfera, ejerce el abono nitrogenado poca influencia sobre el peso de las hojas, si bien se observa que la nicotina crece sensiblemente á medida que el nitrógeno se encuentra en mayor cantidad ó en un estado más favorable para su inmediata asimilación.

Por su parte, P. Wagner ha publicado recientemente (2) una reproducción fotográfica, del efecto útil de los abonos nitrogenados sobre varias plantas, como resultado de un sinnúmero de experiencias practicadas en la Estación agronómica de Darmstadt, de la que es Director, y de ella sacamos las figuras 24, 25, 26 y 27, que se refieren al tabaco. Colocado éste en parcelas circulares de diámetro de 0,^{m}60 y de 1,^{m}33 de profundidad, corresponden los números de las experiencias 280-279 278-277 respectivamente á los 200-150-100-0 de abonos nitrogenados en números relativos.

Teóricamente y según las tablas de Lierke, el aumento de rendimiento por 100 kilogramos de nitrato de sosa empleado es de 180 de hojas y 150 tallos. Prácticamente, según Wagner, el aumento es solamente de 15 á 30 kilogramos de nitrógeno por hectárea, correspondientes á 100 ó 200 kilogramos de nitrato de sosa y á 75 ó 150 de sulfato de amoníaco también por hectárea.

Influencia de la cantidad de potasa.—Los trabajos de Schloesing sobre este punto son confirmación de lo expuesto al tratar de la combustibilidad del tabaco. Ninguna influencia ejerce el abono

---

(1) Demoor.—*Du tabac*, pág. 84.

(2) *L'aumentation economique de la production agricole par l'emploi des engrais azotés.*—P. Wagner: París, 1888.

potásico sobre la proporción de nicotina ni sobre el peso medio de las hojas. Los efectos de la potasa son más bien físicos, produciendo en las hojas una finura y flexibilidad que les hace ser muy apreciadas en el comercio para formar las capas de los cigarros.

Abonos empleados.—Distintas clases de abonos se han aconsejado como eficaces para el tabaco. Las observaciones que dejamos indicadas anteriormente acerca de la influencia del nitrógeno y la potasa, unidas á un estudio detenido de la composición de la tierra, decidirán el empleo del más apropiado para cada caso.



280.—Fig. 24. 279.—Fig. 25. 278.—Fig. 26. 277.—Fig. 27.

Abonos compuestos.—Aconseja Joubert el empleo de estos abonos, haciéndolos con todos los despojos de materias vegetales y animales, que se amontonan y riegan de tiempo en tiempo. En Francia se forman estos abonos con los tallos del tabaco y cal, procediendo de esta manera: se tiende en el suelo una cantidad de tallos y se espolvorea con cal, sobre ésta se hace un nuevo lecho y se vuelve á espolvorear con cal, formando así capas alternas hasta que tenga una regular altura el montón. Entonces se le riega con abundancia y se le recubre de una capa de tierra de 0,27 de espesor, no tardando la masa mucho tiempo en entrar en fermentación; el tejido orgánico se destruye y se convierte en un abono de excelente calidad.

Tortas de colza.—Se emplean en estado pulverulento ó bien desleídas con orines de vaca, distribuyéndose en razón de 8 á 10.000 kilogramos por hectárea. En estado pulverulento convienen más á los terrenos arcillo-arenosos.

Barreduras de las calles.—Constituyen un excelente abono, eficaz en los terrenos arenosos, y se emplea en Bélgica á razón de 24.000 kilogramos por hectárea.

Materias fecales mezcladas con orines constituyen un abono eficaz, del que se emplea de 200 á 350 hectolitros por hectárea, teniendo cuidado de evitar, en cuanto sea posible, la adición de los orines de caballo.

Guano.—Abono recomendado en los terrenos ricos en sales insolubles de potasa y magnesia, se emplea, bien después de hecha la plantación, colocándolo alrededor de la planta, á razón de 30 ó 60 gramos, según la riqueza del terreno, bien antes, en cuyo caso se distribuye en líneas de modo que se encuentre depositado en los puntos que más tarde han de ocupar las plantas.

Restos de pescados.—Las grandes pesquerías de Suecia y Noruega, que emplean los pescados en la fabricación de abonos, los han introducido en el cultivo del tabaco, obteniendo muy buenos resultados en las tierras algo compactas.

Cita Fermond este abono como muy generalizado, desde que en 1824 un cosechero de Rykerk obtuvo en sus plantaciones de tabaco una cosecha prodigiosa.

Estiércoles.—Entre ellos, el estiércol de cerdo ocupa, entre muchos agricultores holandeses y belgas, el primer lugar, porque, según aseguran, da al tabaco un gusto agradable. Schwerz opina que el estiércol de vaca es el más conveniente para esta planta.

Gasparín aconseja emplear 25.000 kilogramos de 0,40 de N. por cada 100 kilogramos de hojas secas de tabaco. Heuzé aconseja emplear el estiércol en las proporciones siguientes:

DEPARTAMENTOS	HOJAS secas por hectárea	CANTIDAD necesaria de abono
Lot-et-Garonne	600 kilogs.	25.000 kilogs.
Lot	800 »	30.000 »
Ille-et-Vilaine	1.200 »	48.000 »
Bas-Rhin	2.000 »	80.000 »
Pas-de-Calais	2.500 »	100.000 »

Boussingault hizo varias experiencias en Bechelbrone (Bas-Rhin) con objeto de determinar la cantidad de abono que exige y consume el tabaco, y encontró:

1.° Que 2.986 kilogramos de hojas producidas por una hectárea quitan al suelo:

Nitrógeno..................	137,13	kilogs.
Ácido fosfórico.............	22,59	»
Potasa....................	85,13	»

2.° Que los tallos y raíces contienen:

Nitrógeno..................	292,29	kilogs.
Ácido fosfórico.............	113,74	»
Potasa....................	349,41	»

Es decir, que si se emplearan para abonar una hectárea de tierra 106.000 kilogramos de estiércol normal, sería preciso añadir:

Nitrógeno..................	531,22	kilogs.
Ácido fosfórico.............	762,83	»
Potasa....................	434,54	»

En resumen, podemos deducir que los estiércoles no descompuestos no son convenientes al tabaco, y que los muy frescos deben aplicarse con anterioridad, al terreno que se haya de dedicar á tabacal. Del *Extrait du Landw. centralb*, correspondiente al año 1854, copiamos el siguiente cuadro, del cual pueden sacarse datos muy importantes y dignos de tener en cuenta al decidir la cantidad y calidad de abono que ha de emplearse:

NÚMERO de la experiencia	PROCEDENCIA DE LAS VARIEDADES DE TABACO	KILOGRAMOS DE ABONOS EMPLEADOS POR HECTÁREA			PLANTACIÓN — Mayo	RECOLECCIÓN — Septiembre	RENDIMIENTO POR HECTÁREA EN HOJAS VERDES	OBSERVACIONES Y PRODUCTO MEDIO
		Estiércol	Guano	Tortas de colza				
1	*Goundie*	20.000	»	»	24	15	21.600	21.360. Seco 7.440 = 1 : 5,7
2		»	400	»	»	»	21.600	
3		»	»	1.200	»	»	20.880	
4	*Maryland.* Semilla americana	20.000	»	»	»	»	24.760	20.733. Seco 4.080 = 1 : 5,1
5		»	400	»	»	»	18.000	
6		»	»	1.200	»	»	19.440	
7	*Maryland.* Semilla del país	20.000	»	»	»	13	22.680	Los nervios más gruesos que los años precedentes y las hojas más estrechas y degeneradas desde 1851. Producto medio 24.066.
8		»	400	»	»	»	22.400	
9		»	»	1.200	»	»	25.120	
10	*Amersfort*	20.000	»	»	»	14	24.220	26.886. Seco 4.080 = 1 : 5,6
11		»	400	»	»	»	31.680	
12		»	»	1.200	»	»	24.760	
13	*Habana*	20.000	»	»	»	15	21.420	21.174. Seco 3.840 = 1 : 5,6
14		»	400	»	»	»	22.536	
15		»	»	1.200	»	»	19.568	

16	*Cuba*	20.000	»	»	»	6	10.368	11.586. Seco 2.520 = 1 : 4,6 El tabaco cosechado fermentó difícilmente por la humedad.
17		»	400	»	»	»	11.844	
18		»	»	1.200	»	»	12.528	
19	*Puerto Rico*	20.000	»	»	»	18	15.120	15.360
20		»	400	»	»	»	15.840	
21		»	»	1.200	»	»	15.120	
22	*Ohío*	20.000	»	»	»	14	24.400	27.866. Seco 5.280 = 1 : 5,4
23		»	400	»	»	»	28.960	
24		»	»	1.200	»	»	30.240	
25	*Valparaíso*	20.000	»	»	»	18	15.480	21.240
26		»	400	»	»	»	26.280	
27		»	»	1.200	»	»	21.960	
28	*Brasil*	20.000	»	»	»	»	14.400	15.133
29		»	400	»	»	»	15.880	
30		»	»	1.200	»	»	15.120	
31	*Salónica*	20.000	»	»	»	»	14.400	15.360
32		»	400	»	»	»	14.760	
33		»	»	1.200	»	»	16.920	

Rotación.—Cuando se introdujo el cultivo del tabaco en Europa, se siguió con esta planta el mismo sistema de rotación que con otra cualquiera, cultivándola sobre barbecho. Más adelante se hacía preceder ó seguir de otras que se suponían dotadas de condiciones de aprovechamiento de los elementos que dejaba en el terreno, y esto dió lugar á las distintas rotaciones que se usaron en la Alsacia, Wissembourg, Vendenheim, etc., y que fueron combatidos por Schwerz (1).

El estado actual de la agricultura no permite siquiera insistir en la conveniencia de la sucesión de esta planta. Dotado el tabaco de una gran fuerza de vegetación, siempre que á las condiciones de clima se reunan una elección afortunada de la variedad y un cultivo racional, restituyendo al suelo los elementos que se llevan las cosechas, el tabaco debe recogerse anualmente. En Cleves (Alsacia) se viene sucediendo el tabaco hace sesenta años sin interrupción, y las cosechas son más abundantes y mejores en calidad que las producidas en los primeros años.

Y sobre este particular hemos de mencionar la opinión unánime de todos los agricultores: que la tierra que se dedica por primera vez al tabaco produce hojas dotadas de un picante que pasa á menudo á ser agrio, mejorando en cosechas ulteriores el sabor y aroma de las hojas.

Distancia que deben guardar entre sí las plantas. —En las experiencias practicadas por Schloesing sobre el cultivo del tabaco, ha deducido que la proporción de nicotina y el peso de las hojas crecen á medida que las plantas se encuentran más separadas unas de otras. Comparando entre sí por una parte los pesos y por otra las proporciones de nicotina, encontró las siguientes progresiones:

(1) Schwerz.—*Culture des plantes economiques.*

NÚMERO de plantas por hectárea	ALSACE		PAS-DE-CALAIS	
	Peso medio de una hoja	Proporción de nicotina	Peso medio de una hoja	Proporción de nicotina
30.000	1	1	1	1
20.000	1.27	1.02	1.34	1.25
10.000	1.86	1.45	1.67	1.18

Las relaciones entre los pesos de las cosechas por hectárea se obtienen fácilmente multiplicando los términos de las progresiones precedentes de los pesos de las hojas por los números 3, 2, 1, y se tendrá:

	ALSACIA	PASO DE CALAIS
30.000......	3	3
20.000......	2 54	2.68
10.000......	1.86	1.67

De lo cual se deduce que bajo el punto de vista de las cosechas tiene gran importancia multiplicar el número de pies.

En cuanto á las dos progresiones relativas á las proporciones de nicotina, los dos términos medios que representan las proporciones de los tabacos de Alsacia y Paso de Calais, plantados á razón de 20.000 pies por hectárea, muestran una irregularidad singular.

El uno es casi igual al primer término de la progresion á que pertenece, y el otro es superior al tercer término de la suya.

«Sin pretender explicar estas anomalías, dice Mr. Schloesing (1), me aventuraré á presentar una sencilla hipótesis que me ha sido sugerida por el aspecto que ofrecían los tabacos de Alsacia y los del Paso de Calais de los tres lotes. Los tabacos de Alsacia, plantados á razón de 20.000 ó de 30.000 pies por hectárea, formaban dos masas que parecían igualmente espesas. Las mismas plantas,

---

(1) *Investigaciones acerca del tabaco.* Álvaro Reinoso, *Cultivo del tabaco*, t. 1.°, 1.ª parte.=Habana, 1888.

puestas á razón de 10.000 por hectárea, estaban, por el contrario, bien aisladas y apenas se tocaban por la extremidad de algunas hojas. ¿No sería acaso posible que la luz, cuya intervención es siempre necesaria en toda vegetación verde, fuese más particularmente activa en las reacciones naturales que engendran la nicotina? Una acción de este género pertenece al calor solar, como lo demuestran los ensayos practicados en 1859. ¿Por qué no habría de suceder lo mismo respecto de la luz? Entonces se comprendería bien cómo los tabacos de Alsacia, plantados á razón de 20.000 pies por hectárea, y cuyas hojas de corona formaban como una cortina extendida sobre las otras, no han elaborado mayor cantidad de nicotina que los plantados á razón de 30.000; mientras que la hectárea de tierra, que sólo contenía 10.000 plantas, han estado en buenas condiciones para recibir la luz y han producido más.

»Notemos, en apoyo de esta hipótesis, que en las progresiones de los pesos de las hojas de los lotes sembrados con 30.000, 20.000 y 10.000 pies por hectárea, el término medio es más aproximado al del primero que al del último; de suerte que los tabacos de Alsacia, plantados á razón de 30.000 y 20.000 pies, no difieren mucho ni en el peso ni en la proporción de nicotina. Esta observación, que no coincide tan rigurosamente para el lote de 20.000 pies plantados de tabaco del Paso de Calais, se halla un poco mitigada fijándose en que esta variedad presenta unas hojas muy estrechas, y por lo tanto, las de la corona cubren menos las otras, y las desigualdades producidas por la falta de acción de la luz pueden ser menores que en el tabaco de Alsacia.»

Resulta probado de las experiencias de Schloesing que es más ventajoso el colocar las plantas á una distancia de 1 metro y á marco real, mejor que á tresbolillo, por ser más apropósito esta disposición para las labores sucesivas, recuento de plantas, etc.

ARTE AGRÍCOLA

(A) DEL CULTIVO DEL TABACO

Semillero: Formación.—Siembra.—Cuidados que exigen las plantas durante su crecimiento. **Tabacal**: Preparación del terreno.—Abono.—Trasplante de las posturas.—Labores durante el curso de la vegetación.—Desbotonamiento ó despunte.=*Recolección*: (a) por corte de hojas; (b) por corte de tallos.—Plantas destinadas á obtener semilla.—Segunda y tercera cosecha.—Plantas parásitas, animales perjudiciales, enfermedades y accidentes.

Formación del semillero.—En un terreno ligeramente inclinado al Mediodía, y huyendo en todo caso de la exposición al Norte, se trazan fajas paralelas de $1^m,00$ de anchura, separadas entre sí por una calle de $0^m,50$, que sirva para el servicio necesario á los cuidados sucesivos que han de exigir las plantas.

Dos procedimientos pueden elegirse para resguardar las plantas de las heladas tardías y de los vientos, que ocasionan graves perjuicios en el plantel. El primero consiste en formar una cama caliente de la anchura antedicha, y á una profundidad de $0^m,30$, rodeándola por un marco de madera que sobresale del suelo $0^m,15$ y se resguarda por medio de un cierre, del que damos idea en la figura 28, formado de una capa de paja de $0^m,07$, asegurada por dos listones de madera clavados por ambas caras. El segundo consiste, según indica la figura 29, en rodear las fajas que forma el semillero *A A* por un marco de madera de alguna mayor altura que en el caso anterior $0^m,2$, y colocar á los lados railes de hierro *E F* y *C D*, sobre los que corren unos abrigos *P*, de construcción sencilla y económica, que cada vez son más usados en Cuba y en toda América.

Estos abrigos los forman, según indica la figura 30, unas armaduras de madera recubiertas de paja que se apoyan sobre cuatro ruedas *B*, y que pueden colocarse de los dos modos que indican las figuras, y cuya sola inspección nos evita el entrar en más explicaciones.

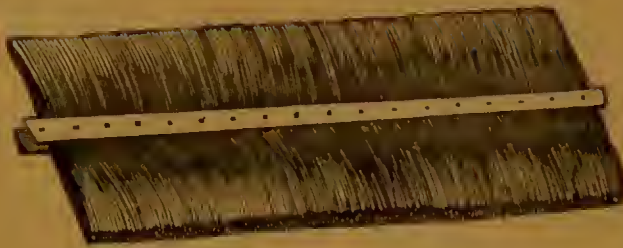


Fig. 28

En ambos casos el terreno que forme el semillero ha de ser suelto y estar convenientemente abonado, á fin de que la semilla que más tarde ha de recibir, germine en buenas condiciones y produzca plantas sanas y fuertes. En la isla de Cuba se prepara el *cantero* abonando la tierra con una mezcla formada por dos partes

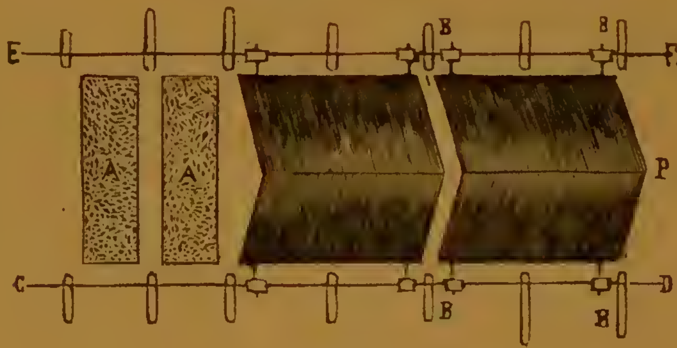


Fig. 29

de estiércol bien pasado y una de arena. Este sistema, seguido en Europa en el cultivo en gran escala, es el que da mejor resultado, siempre que el estiércol esté muy pasado y privado de semillas de

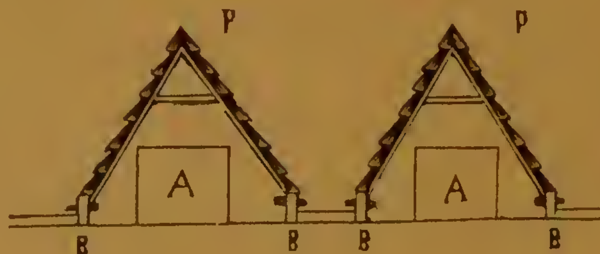


Fig. 30

malas yerbas. En Holanda se forma el semillero practicando una excavación de $0^m,40$, la cual se rellena con avena hasta la altura de $0^m,10$ y con una capa de $0^m,30$ de espesor de estiércol poco pasado. Encima se reparte, lo más uniformemente posible, una capa de tierra vegetal de $0^m,20$, previamente adicionada con tortas de colza. Este semillero, cuya dimensión es de $2^m,65 \times 1^m,15$, se recubre con una caja de madera provista de una tapa ó cierre, recubierto con papel impregnado de aceite.

Á mediados de Febrero, cuando más temprano, en nuestro clima, se dispondrá el semillero, no debiendo nunca hacerse uno solo, sino dos, y aun mejor tres, sembrándolos con intervalo de ocho días, pues de este modo se puede conseguir el disponer de gran número de posturas, practicando el trasplante en menor número de veces, obteniéndose con esto una notable economía en jornales y tiempo.

La extensión superficial del semillero, sujeto ya, según indicamos, al ancho de un metro, dependerá del número de plantas que se vayan á obtener por hectárea, debiéndose basar el cálculo sobre el dato de que un metro cuadrado de semillero produce, por término medio, de 1.000 á 1.500 plantas en buenas condiciciones para sufrir el trasplante.

Bajo la base máxima de tres gramos de semilla por metro cuadrado de semillero, se hace una mezcla de ésta con ceniza en partes iguales, y valiéndose de una criba se la distribuye con la mayor igualdad posible, habiendo tenido cuidado, el día antes de efectuar esta operación, de regar ligeramente la faja de tierra que constituya la cama caliente.

La distinta densidad de la semilla y la ceniza hace comprender desde luego la poca uniformidad de distribución que se obtiene con este sistema, importado de la isla de Cuba y en boga actualmente en Francia, Bélgica y Holanda.

El sistema propuesto por Joubert presenta más ventajas, y su ejecución no ofrece dificultad alguna. Consiste en extender sobre el semillero, previamente regado el día anterior á la siembra, valiéndose de una regadera fina, una capa de ceniza por medio de una criba. Hecho esto, se distribuye la semilla, mezclada con $^9/_{10}$ de arena fina, por fajas transversales de $0^m,30$ de anchura, recubriendo esta siembra con una capa de tierra negra, cuya altura

no debe exceder de $0^m,07$, pues siendo el tallo ó brote de la semilla del tabaco muy delicado, no puede romper cuando se entierra mucho la semilla. Acabada la siembra, se riega el almácigo por medio de una regadera de agujeros muy finos, operación que deberá practicarse cada dos días hasta el octavo ó décimo, al cabo de cuyo período aparecen los tallos á flor de tierra. Entonces, y como no es conveniente acelerar la germinación, por temor de que la planta no desarrolle bien la raíz, deben escasearse cada vez más los riegos, y sólo darlos cuando se observe la tierra muy seca, y esto siempre después de la puesta del sol, y valiéndose de regadera que produzca una lluvia muy fina.

Tan luego como las posturas tienen dos ó cuatro hojas, se aclaran en los sitios donde hayan resultado más espesas, arrancando las plantas menos lozanas, hasta conseguir guarden entre sí una distancia de $0^m,02$. En cuanto las posturas han adquirido suficiente desarrollo, se procede á practicar todas las escardas necesarias para extirpar las malas hierbas, valiéndose del almocafre, y teniendo cuidado de ejecutar esta operación después de un riego ó lluvia efectuados en las condiciones explicadas anteriormente.

Al cabo de cuarenta ó cincuenta días, cuando el tallo haya adquirido la suficiente resistencia para sufrir el arranque, se procede á trasplantar las posturas al terreno que se haya destinado á tabacal, y en el cual habrán de vegetar definitivamente.

Preparación del terreno destinado á tabacal.—El terreno escogido para tabacal debe prepararse por medio de labores multiplicadas y efectuadas en buenas condiciones; añadiendo la cantidad de abono necesaria, que variará en cada caso según la composición de la tierra, variedad de tabaco que se haya de cultivar, etc., etc.

Hacia fines de Octubre se labra la tierra por medio del arado, dándole una labor profunda de $0^m,27$ ó $0^m,30$, á la cual se la denomina *romper el terreno.* Veinte días después se abona la tierra, teniendo en cuenta la influencia de todos los elementos de los abonos sobre las cosechas, según dejamos indicado en el lugar respectivo, y advirtiendo que el exceso de abono, y sobre todo del formado por estiércol que no esté muy descompuesto, antes ocasiona perjuicios al tabaco, pues aparte de inundar el terreno de toda clase de gérmenes animales y vegetales que se desarrollan en la época de vegetación de la cosecha principal, predisponen al taba-

co á ser atacado en el secadero por la humedad, impidiendo que la fermentación de las hojas se efectúe después en buenas condiciones.

Á nuestro juicio, y tomando como tipo la tierra suelta que más conviene al tabaco, debe abonarse anualmente con 20.000 kilogramos de estiércol descompuesto, 110 kilos de cal y 98 kilos de potasa por hectárea. Estas cifras están basadas en el supuesto de que la producción media por hectárea sean 1.160 kilogramos de hojas, ó sean 507 kilogramos al estado seco. Deduciendo ahora el 23 por 100 de cenizas, obtendremos 116 kilogramos que contendrán $26^{k},87$ de cal y $16^{k},24$ de potasa. Por otra parte, el nitrógeno contenido en las hojas es $30^{k},42$, y efectuando la misma investigación para los tallos, raíces, etc., llegaremos á la conclusión de que es necesario proporcionar en los abonos la cantidad determinada anteriormente, bajo el supuesto de que los 20.000 kilogramos de estiércol contengan $82^{k},00$ de nitrógeno.

Repartido el abono con la mayor igualdad posible, se da una segunda labor cruzada, con objeto de revolverlo bien. Á esta labor, cuya profundidad oscilará entre $0^{m},15$ ó $0^{m},17$, se la designa con el nombre de *cruzar*. Antes de pasar más adelante, recomendamos muy eficazmente que todas las basuras, raíces, etc. que arrastra el arado sean alejadas del terreno ó quemadas sobre el mismo; pues la práctica de formar con ellas montones en las lindes, da ocasión á proporcionar abrigo á toda clase de animales perjudiciales al tabaco.

En el mes de Febrero se da la tercera labor, muy ligera para no remover el abono de la superficie, completándola con un pase de rastrillo, con lo cual se desmorona y se revuelve el terreno de un modo uniforme, sin profundizar más de lo necesario

Esta última labor debe ir armonizada con el estado de desarrollo de las posturas. Si la tierra no estuviese en sazón, por falta de humedad, no se procede á efectuarla en tanto que los semilleros puedan esperar; pero si las posturas se hallan de buen tamaño, pasados ocho días, ó antes, es preciso plantarlas, pues de otra suerte podría comprometerse la cosecha.

Trasplante de las posturas.—Preparado el terreno como queda dicho, y tan luego como la planta está en disposición de sufrir el trasplante, se procede á efectuar esta operación, que en España

variará desde fines de Abril hasta los últimos días de Junio, según los climas, empezando por la preliminar del arranque de las posturas, operación muy fácil y sencilla, pero importante y delicada, como todas las que se practican en el cultivo del tabaco. En las primeras horas de la mañana se riega copiosamente el semillero, y cuando la tierra se ha enjugado, se procede al arranque valiéndose de un plantador: el obrero coge este sencillo instrumento, lo clava en el suelo y arranca la planta con cepellón mediante un ligero esfuerzo, evitando todo lo posible las bruscas sacudidas, pues la postura lastimada, ó se seca en el trasplante, ó se cría raquítica y enfermiza, no produciendo buen fruto. Á medida que se van arrancando las plantas del semillero, se depositan en un cesto rodeado de una tela humedecida, de suerte que no se compriman y destruyan: cuando está lleno, se cubre con otro lienzo humedecido también, y así se transportan al terreno en donde ha de hacerse la plantación. Debe desecharse en todo caso el transporte efectuado por medio de obreros y sin seguir el método anterior: el roce de los tallos y hojas con el cuerpo del trabajador y el calor que de él reciben las posturas, originan numerosas pérdidas ó marras, ocasionando con esto mayor número de jornales como resultado de una economía mal entendida.

Señalado el terreno con el rayador, en sentido de su longitud y latitud, á la distancia de $1^m,00$, determinan las intersecciones de estas líneas el sitio que han de ocupar las posturas.

La operación que nos ocupa se ha de hacer aprovechando un tiempo cubierto y algo lluvioso, y si no es posible, debe hacerse en las primeras horas de la mañana ó á la caída de la tarde. Al efecto, se disponen cuatro obreros, si se desea efectuarla pronto y bien. El primero horada con un plantador los agujeros, atacando el terreno á $0^m,12$ ó $0^m,15$ de profundidad. El segundo coge las plantas y las coloca en el hoyo correspondiente, recubriéndolas con alguna tierra. El tercero riega copiosamente las posturas, cuidando mucho que el agua no caiga sobre las hojas; y el cuarto las recalza con la mano y con mucha precaución, sin comprimir mucho la tierra contra las raíces, pues la excesiva presión se opondría al desarrollo normal de la planta.

Hecho el trasplante en los términos explicados, permanecen las posturas ocho ó diez días en un estado de paralización aparente,

marchitándose cuando el sol es muy fuerte, en tanto que empiezan á echar nuevas raíces. Desde el cuarto día se conocen bien las plantas que no han agarrado, y es preciso reponer las marras con nuevas posturas, teniendo mucho cuidado en no retrasar esta operación, porque en tal caso quedarían muy atrasadas y raquíticas, ahogadas por el mayor crecimiento de las primeramente plantadas.

Labores durante el curso de la vegetación.—Á los veinte ó veinticinco días de efectuado el trasplante, ostentan las posturas sus hojas nuevas, y entonces se da la primera labor por medio de la azada de caballo. Al cabo de quince días, y cuando la planta alcanza una altura de $0^m,15$ ó $0^m,20$, según las condiciones del terreno y el estado de humedad de la atmósfera, se le dará la segunda labor, valiéndose de un arado sin vertedera. Ambas labores deberán ir precedidas de una escarda, procurando sacar siempre fuera del tabacal las plantas arrancadas.

Á mediados de Agosto las plantas habrán alcanzado $0^m,30$ de altura, y entonces se procede á efectuar el recalce ó aporcado, debiendo cuidar los obreros, al ejecutar esta operación, no sacudir las plantas ni lastimar las hojas, y sobre todo no profundizar mucho la tierra para no herir las raíces.

Desbotonamiento ó despunte.—Cuando se inicia la floración, asomando el botón en el cogollo de la planta, presenta el tabacal un hermoso color verde característico, produciendo la luz reflejada en las vellosidades del envés de las hojas, agitadas por el viento, un efecto de tornasol especial que en América se designa por *platear*.

En este estado se procede á quitar el capullo ó botón floral, valiéndose de los dos dedos índice y pulgar, lo que constituye el desbotonamiento, verdadera poda que hace crecer y ensanchar las hojas á expensas de los órganos florales, y cuya oportunidad de practicarla se verifica entre los cuarenta y cincuenta días después de plantadas las posturas, pudiendo servir de guía al agricultor el que eche la planta dos hojas alternas más puntiagudas y estrechas que las restantes y con marcada tendencia á cruzarse.

Al practicar el despunte debe tenerse presente que, si se desea obtener un tabaco de buena calidad, sólo deben conservarse doce hojas, las de mejores condiciones, en la planta, y de ocho á diez si se quiere un producto fuerte. En cuanto al tabaco flojo y muy suave, puede obtenerse dejando á la planta catorce ó diez y seis ho-

jas. Á primera vista se ocurre que cuanto mayor número de hojas se dejen mayor será el rendimiento de la plantación; este error quedará desde luego desvanecido si se considera que ocho hojas de buen tamaño valdrán en el mercado más que catorce pequeñas, pues las primeras serán mejor pagadas para formar la capa de los cigarros.

En Vuelta Abajo, donde tanto se ha perfeccionado el cultivo, se deja á la planta regularmente de diez á doce hojas, cantidad que se aumenta ó disminuye, según la fertilidad natural del suelo, la cantidad de abono, etc., no incluyendo en este número de hojas designado las dos ó tres pequeñas que nacen de la planta próximas á la tierra, y que efectúan difícilmente su crecimiento por efecto de las labores.

Desbotonadas las plantas, empiezan á nacer en las axilas de las hojas retoños ó *hijos*, de que es preciso privarlas, practicando la operación llamada *deshijar*, extirpándolos por medio de los dedos índice y pulgar, y teniendo cuidado de no lastimar las hojas.

Los pies de las plantas deben ser también objeto de mucha vigilancia por parte del agricultor entendido, á fin de extirpar en cuanto asoman los *mamones*, retoños ó vástagos que nacen de la raíz de la *madre*, y que de no ser eliminados absorberían los jugos necesarios á su crecimiento, á expensas del menor desarrollo de las hojas que nacen de la planta próximas á la tierra, y que efectuando difícilmente su crecimiento por efecto de las labores, son destinadas para preparar la blandura ó betún, de que más tarde hablaremos, al ocuparnos de la preparación de las hojas.

En Filipinas el desbotonamiento se practica por medio de la podadera. Para efectuar la operación, cogen el tallo de la planta con la mano izquierda, asegurándolo hacia abajo para que no se resientan las raíces al despuntar con la derecha, dando un corte hacia arriba por la axila de la hoja superior á la última de las que se dejan á la planta.

Recolección.—El tiempo que necesita la planta de tabaco para que las hojas lleguen á su madurez varía mucho según los climas, variedad de la planta cultivada, estado de humedad de la tierra durante el curso de la vegetación, etc. En general, para nuestro clima, presentarán las hojas su madurez á los tres meses después de sembradas las posturas, conociéndose en que las hojas pierden

el color verde y se cubren de manchas amarillentas, ofreciendo al mismo tiempo una suavidad al tacto muy marcada, y una especie de brillo que no puede confundirse con la reverberación que producía el sol en sus tejidos cuando estaban verdes. El tallo cambia su color y ofrece un tono amarillento especial, exhalando toda la planta un olor muy fuerte y penetrante á nicotina, y produciendo las hojas un ruido especial que no engaña nunca al agricultor práctico.

La recolección bien entendida nunca debe ser general, pues es casi imposible el que todo el tabacal se halle en el mismo grado de madurez.

Este medio es el que más ventajas rendirá al agricultor, porque si anticipa el corte de las hojas, obtendrá un tabaco de color verdoso, sin aroma y muy flojo, y si lo retarda, las hojas presentarán un color amarillento pajizo, no ofreciendo elasticidad ninguna.

Dos sistemas se siguen en la recolección del tabaco: ó cortar las hojas separadamente, ó el tallo con todas las á él adheridas. Como en cada caso el modo de proceder es distinto, según los países, vamos á describir la manera de efectuar la operación, que siempre deberá practicarse en días secos y durante las horas de más calor, para que el tabaco, al llegar al secadero, contenga la menor humedad posible, y las operaciones de la curación se efectúen en buenas condiciones.

La recolección cortando las hojas se efectúa cogiendo con la mano izquierda las dos primeras hojas de la planta, y con la derecha, y valiéndose de una podadera ó cuchilla corva y bien afilada, se corta diagonalmente y de abajo arriba la parte de tallo á que están adheridas. Se sigue cortando del mismo modo el par de hojas inmediato inferior, y sucesivamente hasta la conclusión de la planta. Al trozo de tallo al que están adheridas las dos hojas, algunas veces tres por la disposición del nacimiento de las mismas, se le designa con el nombre de *mancuerna,* recibiendo el nombre de *mancuerna de libra de pie* las que están en inmediato contacto con el terreno; *mancuerna de corona* las de la terminación de la planta, y *mancuerna de libra* las intermedias. El obrero que ejecuta la corta va dejando las mancuernas sobre el suelo, teniendo cuidado de colocar el envés hacia arriba, á fin de que no se marchiten de-

masiado por su exposición al sol, en tanto que las recoge el encargado de efectuar la operación.

Para ello coloca las mancuernas en el brazo izquierdo, de tal modo que una hoja caiga á un lado y otra al otro, y cuando esté suficientemente lleno hasta el codo, las coloca, cogiéndolas por el centro, sobre unas varas de tres ó tres metros y medio de largo por cinco centímetros de diámetro, denominadas *cujes*, ó bien sobre sogas ó cuerdas tendidas de antemano entre dos estacas ú horquetas clavadas provisionalmente, y cuya altura no debe exceder de $1^{m},00$.

Colocadas las mancuernas sobre las varas ó cuerdas, se acercan todo lo posible, evitando el lastimar las hojas, á fin de que el tabaco no deseque rápidamente, y se conduce al secadero.

En Filipinas y en algunas naciones de Europa se efectúa la recolección cortando hoja por hoja, conduciéndolas al secadero en cestos, parihuelas ó carretillas. Este método tiene el inconveniente, además del mayor tiempo que exige, de exponer las hojas á más deterioros por el íntimo contacto y rozamiento consiguiente que sufren en su transporte.

La recolección del tabaco en rama ó tallo se practica en Bélgica valiéndose de una hachuela ó podadera bien cortante, sujetando con la mano izquierda la planta con mucho cuidado, á fin de no dañar las hojas, y separando el tallo por su base de un solo golpe.

Las plantas cortadas se dejan algunas horas tendidas en el suelo, y se transportan al secadero.

Plantas destinadas á obtener semilla.—Deberán elegirse antes de efectuar el desbotonamiento las plantas más lozanas y robustas entre todas las cultivadas, á fin de no someterlas á esta operación, y dejarlas vegetar con todo su vigor para obtener las semillas.

Las plantas se las apoya en tutores que las defiendan de ser derribadas ó desgarradas por los vientos, cuidando al mismo tiempo de recalzarlas y regar el pie cuando sea necesario.

En Holanda arrancan las plantas destinadas á semilla y las transportan á lugares abrigados, abonando el terreno donde vegetan con capas de estiércol de carnero y materias fecales.

En los primeros días de Octubre, ó antes, las cápsulas ó *gorgo-*

las donde está contenida la semilla empiezan á tomar un tinte rojizo oscuro, y entonces, aprovechando un día seco, se cortan las cápsulas con unos $0^{m},20$ del tallo de la planta, y formando manojos, sin sacudirlos para que no se desgranen, se cuelgan en sitios secos y resguardados del viento.

Bajo la base de que 25 plantas producen un kilogramo de semilla, puede basarse el cálculo de las que han de dejarse sin despuntar en el tabacal al efectuarse esta operación.

Cuando están bien secas las cápsulas, se deshacen las gorgolas restregándolas con las palmas de las manos, y después de secar perfectamente los granos de semilla exponiéndolos al sol un par de días, se avientan y se guardan en una caja de madera donde no penetre la humedad, ó, siguiendo el procedimiento generalizado en América, en un canuto de caña, ó bien de hoja de lata, provisto de su tapa, teniendo siempre cuidado de tomar las juntas por medio de pez, resina ó lacre, á fin de aislarla de la humedad del aire exterior, que perjudica sus propiedades germinativas.

Las semillas así preparadas se conservan hasta tres años, pero es conveniente el no usarlas sino de un año para otro; y, según nuestra opinión, no separar los granos de la cápsula hasta el momento de la siembra.

Como complemento de este estudio damos á continuación, resumidas en un cuadro, las observaciones efectuadas por Mr. I. Blot (1), cuyos resultados son de gran interés práctico:

(1) I. Blot. *Recherche des meilleures conditions de culture pour les porte-graines.* Memorial des manuf. de l'Etat. París, 1884.

CONDICIONES EN QUE SE HA EFECTUADO EL CULTIVO DE LAS PLANTAS DESTINADAS A OBTENER SEMILLAS		Número de cápsulas maduras el 30 de Septiembre	Tanto por 100 de cápsulas maduras; medida de la precocidad	SEMILLAS RECOLECTADAS — MADURAS: Peso de la semilla resecada á 25°	Volumen	Peso medio del grano de una cápsula	Relación del peso al volumen	Peso específico	ANTES DE LA MADUREZ: Número de cápsulas	Peso de las semillas desecadas á 25°	Volumen	Peso medio del grano de una cápsula	Relación del peso al volumen	Peso específico
CONDICIONES CONSTANTES	CONDICIONES VARIABLES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				gr.	c. c.	gr.				gr.	c. c.	gr.		
Primer grupo Suelo bien preparado y fertilizado con 7.000 kilogramos de tortas de colza y 30.000 de estiércol por hectarea. Plantacion el 2 Mayo. 50 cápsulas por planta. De botonamiento limitado a la supresión de hojas bajas.	**Número de plantas por hectarea**													
	Lotes													
	N.º 1. 10.000 plantas por hectárea	180	36 %	37,10	75,20	0,211	0,50	0,94	320	47,05	94,7	0,147	0,49	0,89
	N.º 2. 40 000 plantas por hectárea .	153	31 %	34,60	68,00	0,226	0,51	0,96	347	52,42	105,2	0,151	0,49	0,90
	Las plantas destinadas a recoger semillas se hallan diseminadas en la parcela.													
Segundo grupo Las mismas que en el grupo anterior. 40.000 plantas por hectárea y las de tinadas á obtener semilla diseminadas en la parcela.	**Número de cápsulas**													
	N.º 3. 30 cápsulas por planta	133	44 %	30,01	59,00	0,225	0,51	0,96	167	28,04	58,0	0,169	0,49	0,90
	N.º 4. 50 cápsulas por planta . . .	153	31 %	34,60	68,00	0,2[illegible]6	0,51	0,96	347	52,42	105,2	0,151	0,49	0,90
	N.º 5. 100 cápsulas por planta.	262	26 %	45,90	91,80	0,175	0,50	0,90	738	87,10	181,5	0,118	0,48	0,87
Tercer grupo Las mismas condiciones que para el grupo anterior. 50 capsulas por planta.	**Número de hojas**													
	N.º 6. Supresión de las hojas bajas. . . .	153	31 %	34,[illegible]0	6[illegible],00	0,226	0,51	0,96	347	52,42	105,-	0,151	0,49	0,90
	N.º 7. Supresión de las hojas bajas y de algunas centrales	175	35 %	36,41	76,00	0,208	0,48	0,90	325	39,02	81,0	0,120	0,48	0,85
	N.º 8. Supresión de todas las hojas desde que se formaron 50 cápsulas. . .	10[illegible]	33 %	30,2[illegible]	67,50	0,183	0,44	[illegible],80	335	36,29	81,0	0,108	0,44	0,78

NOTA. Cada lote se compone de 10 plantas.

Del examen de estos resultados se deduce que la precocidad de maduración está en razón directa del espaciamiento de las plantas é inversa del número de cápsulas y de hojas que se dejen.

El rendimiento de cápsulas está sujeto á un mínimun, cuyo número se halla comprendido entre 60 y 70, contribuyendo á asegurar este dato el resultado que arroja el peso específico de la semilla, que aumenta ó disminuye con el peso medio de la semilla contenida en cada cápsula. Con respecto á los datos que ofrecen los granos recogidos antes de la maduración completa, claramente se ve que, siendo su número y su peso específico inferior á los que se han recogido en completa madurez, debe optarse por este último período para efectuar la recolección de las semillas.

Segunda y tercera cosecha.—Á título de curiosidad, y dudando mucho que en nuestro país, excepción hecha de algunas comarcas de Andalucía, pudiera obtenerse más que la primera cosecha en buenas condiciones, vamos á consignar á la ligera el modo de proceder en América, y especialmente en Cuba, para obtener la segunda y tercera cosechas.

Verificada la recolección de las hojas, salen á los pocos días de los troncos cortados varios retoños ó *mamones*, de los cuales no deben dejarse sino dos, facilitando su desarrollo por medio de una ligera cava removiendo la tierra de alrededor. Á los quince días ya están los tallos provistos de hojas y en disposición las plantas de efectuar en ellas el desbotonamiento como queda explicado anteriormente, si bien en esta segunda cosecha debe dejárseles solamente dos ó tres pares de hojas, según el desarrollo.

Hecho el desbotonamiento, y á los veinte ó treinta días después de efectuada la corta de la primera cosecha, se da el segundo corte, como queda indicado anteriormente, debiendo observarse que en esta cosecha las hojas nunca deben estar tan maduras como en la cosecha principal.

Las hojas producidas por esta segunda cosecha son más pequeñas, pero producen un tabaco muy apreciado para formar la capa de los cigarros, por ser la nerviación de la hoja muy delgada. De aquí el nombre de *capaduras* con que se designa el producto de la segunda cosecha.

En cuanto á la tercera, se procede del mismo modo que queda

indicado para la segunda, pero sólo se consigue en terrenos de buena calidad y con un tiempo favorable.

En los nuevos retoños, al efectuar el desbotonamiento, se les deja tres ó á lo más cuatro hojas. que una vez maduras producen el tabaco llamado *mamones*, y que por lo suave se emplea en formar la tripa de los cigarros.

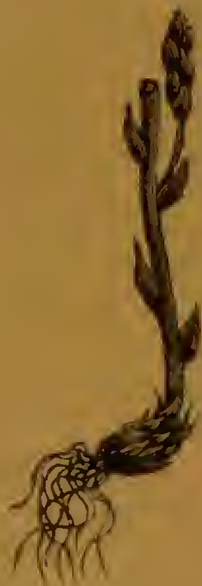


Fig. 31



Fig. 32

Plantas parásitas.—Algunas criptógamas del género *Uredo* producen en el tabaco la enfermedad denominada moho, que se manifiesta por pequeñas manchas de color amarillento, que originan el desecamiento y caída de las hojas.

La *Orobanche ramosa* (L.) ó *Phelipæa ramosa* (Meyer), vulgarmente conocida por Yerba Tora, es una planta parásita sin clorofila

que se implanta en la raíz del tabaco y allí vive á expensas de ella.

Esta orobanquia, cuya raíz, tallo, flor y fruto se representan en las figuras 31, 32, 33 y 34 respectivamente, florece en Julio ó Agosto y ocasiona grandes perjuicios á las cosechas del tabaco en todos los países de Europa en donde se halla extendido el cultivo.

Á fin de evitar los efectos perjudiciales que produce esta planta, debe arrancarse con cuidadoso esmero en cuanto aparezca, para impedir que las semillas puedan esparcirse y atacar con grave daño las cosechas sucesivas.

Animales perjudiciales.—Los topos, ratas, babosas y caracoles producen grandes daños á las plantaciones de tabaco, así como la



Fig. 33



Fig. 34

langosta y pulgones, que muestran sobrada predilección por las hojas.

Todos ellos se combatirán con una excesiva vigilancia, recorriendo el tabacal á la caída de la tarde y por la noche alumbrándose con teas ó faroles, y exterminándolos por completo. Las larvas del *Melolontha vulgaris* L., ó *gusano blanco* (figura 35), produce efectos funestos, pues es sabido que atacan las raíces del tabaco en Francia y Bélgica.

La *Locusta veridissima*. Ol., especie de langosta conocida en Francia con el nombre de *Sauterelle verte* ó *Criquets*, ataca el parénquima de las hojas, destruyéndolas de tal suerte que no pueden servir para capa de los cigarros.

La *Pentatoma griseus* ó *Cimex griseus* de Linn. y la *P. cœruleus*



Fig. 35

ó *C. cœuruleus* de L. son los Hemípteros, cuyas larvas viven en el tallo de la planta, que destruyen poco tiempo después de invadida.

Entre los Lepidópteros, la *Noctua Segetun* (Hubn), la *Plusia gamma* (Dup.) la *Hadena Brassicæ* (Lin. et Dup.) y el *Sphinx atropus*, cuyos tres estados están representados en las figuras 36,



Fig. 36

37 y 38, producen graves perjuicios en los tabacales. Este último procede de países tropicales, y fué importado en Francia, Bélgica y Holanda, en donde ataca las solanáceas, y especialmente la que nos ocupa.

Como no es fácil predecir si en nuestro país el tabaco se verá atacado por los mismos insectos, hemos dado á conocer aquellos que en los países de Europa forman la plaga del cultivo, y terminamos exponiendo cuáles son los que en la Isla de Cuba atacan á esta planta.



Fig. 37

Tres son los principales, conocidos por los nombres de *Cachazudo*, *Primavera* y *Cogollero*.

El primero se desarrolla y crece bajo tierra, atacando la planta por el pie. El segundo, denominado también *Veguero*, es de color verde y devora el parénquima de las hojas. El tercero, de color verde azulado, se desenvuelve y crece en el cogollo de las plantas.

Enfermedades y accidentes.—La constante humedad del suelo predispone el tabaco á la enfermedad conocida por el *moho*, que



Fig. 38

más tarde, en el secadero, imposibilita la curación y fermentación de las hojas.

Si la humedad es por demás excesiva, entonces se produce una verdadera hidropesía, que concluye por hacer languidecer las plantas.

El tabaco llamado *pajizo* se origina, según la opinión de muchos

agricultores, cuando el abono no está muy descompuesto, atribuyéndolo Mr. Demoor á la falta de nitrógeno.

El rocío ó las lluvias seguidas de un sol muy fuerte producen sobre las hojas quemaduras, que se manifiestan por pequeñas manchas blanquecinas, y que entre los cosecheros se dice estar atacado el tabacal de viruelas.

Los vientos violentos originan desgarraduras y heridas, así como las nieblas, que alteran el aroma de las hojas, modificando la solidez de la estructura del tejido.

Las lluvias continuas quitan el barniz que forma la viscosidad propia de la hoja, y que en América se conoce por el nombre de *melazo*, y expone al tabaco á picarse y ser de difícil conservación después de elaborado, siendo designado con el nombre de *tabaco llovido*.

El granizo, las heladas, así como la prolongada sequía, ocasionan también defectos y accidentes en el tabaco, debiendo el agricultor poner el remedio más adecuado en cada caso para prevenirlos, puesto que en la enumeración que venimos haciendo, indicar la causa probable del mal, es decir los medios que deben emplearse para combatirlo.

ARTE AGRÍCOLA

(B) DE LA PREPARACIÓN DE LAS HOJAS

Secaderos para el tabaco: Distintos sistemas.—Colocación y formación de los cujes y guirnaldas.—Condiciones que debe reunir un secadero.—**Proyecto de secadero:** Descripción de los tres modelos adoptados, *A*, *B* y *C*.—Estudio de la temperatura interior del secadero y de la influencia que ejerce la exterior.—**Curación:** Oreo y primera fermentación de las hojas.—Apilonamiento.—Clasificación y apartado.—Engavillado y blandura.—Manojeo, embalaje y prensado.—**Almacenado.**

Secaderos para el tabaco.—Distintos nombres toman los locales destinados á desecar y preparar las hojas: *casas de tabaco* en América, *casas de curación* en Cuba y *camarines de beneficio* en Filipinas. Como en todos ellos la construcción distinta que en cada

caso se emplea, determina forzosamente la manera especial de preparación y colocación de los cujes, vamos á hacer un ligero estudio de los más importantes.



Fig. 39

El más elemental consiste, según indica la figura 39, en disponer cuatro rollizos ú horcones formando los pilares en que se apoya un tejadillo de madera ó de hojas de *palma cana,* que sirve para resguardar las hojas de tabaco, colocándolas en los cujes en

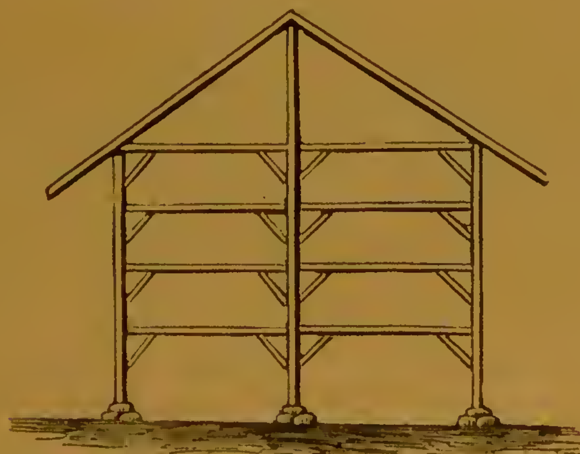


Fig. 40

la forma indicada por la figura, y apoyadas en unos travesaños horizontales denominados *barrederas*. Como se comprende fácilmente, este abrigo no es usado sino en el pequeño cultivo, y los

resultados son poco favorables para la preparación de la hoja del tabaco, pues éstas sufren los efectos de la intemperie; el agua de las lluvias las azotan por todos lados, y casi todo el tabaco ofrece más tarde los caracteres de estar atacado por el *moho*, presentando unas manchas negruzcas que los cosecheros filipinos designan con el nombre de *boog*.



Fig. 41

Generalmente la casa de tabaco en la isla de Cuba la constituye una construcción de madera toscamente hecha, obedeciendo á una disposición rectangular, calculada bajo la base de 20 varas por 15 y 5 de altura, para dar cabida á unas 50.000 plantas próxi-



Fig. 42

mamente. Toda la construcción se apoya sobre pilares ú horcones dispuestos en tres filas, formando sobre ellos una cubierta á dos aguas por medio de hojas de caña ó de palmera. Formando líneas transversales con estos pilares, y en la forma que representa la figura 40, se colocan las *barrederas* ó *andamios*, que no son más que travesaños en los cuales se colocan más tarde los *cujes*.

Dijimos, al hablar de la recolección del tabaco, que se formaban los cujes colocando las mancuernas en unas varas de tres y medio metros. Ahora bien, como la distancia que guardan entre sí las barrederas es de cinco metros, queda un sobrante de medio metro para la conveniente colocación de éstos.

Se completa la construcción revistiendo de tablas todo el exterior del secadero, menos el espacio destinado á formar huecos ó ventanas, que se disponen de suerte que puedan abrirse ó cerrarse á voluntad, para la conveniente ventilación del local, y el destinado á la puerta de entrada.

Estas construcciones se encuentran más perfeccionadas en los Estados Unidos. La figura 41 da idea de la *casa de tabaco* empleada en Onondaga County, N. Y., y que se halla muy extendida en todo el país. Toda la construcción es de madera, y tiene unos



Fig. 43

bastidores portátiles que dejan al descubierto el interior, á fin de que, según se representa en la figura, circule el aire conforme á las exigencias y necesidades de la marcha de la desecación.

El plan interior á que obedece la construcción queda representado en la figura 40, colocándose el tabaco, cuya recolección se hace por corte de tallos, en la forma que representa la figura 41, sujetándolos por medio de cuerdas de tal suerte que quedan en disposición alterna.

Colocación y formación de los cujes y guirnaldas.—Distintos sistemas se emplean para colocar las hojas de tabaco y formar los cujes.

El primitivo consiste en colocar las mancuernas formadas por cada dos hojas en la forma que quedó indicado al hablar de la recolección.

En Bélgica, en vez de estos cujes, se procede á formar unas guirnaldas, atravesando por medio de una aguja bastante gruesa enhebrada en un bramante (figura 43) las hojas, y en Holanda se

reemplaza el bramante por una vara delgada, con la cual se horada el tejido de las mismas.

Cuando la recolección se ha hecho por corte de tallos, la disposición de éstos varía mucho. Unas veces se atan unos bramantes pequeños en la base del tallo, anudándolos después á la cuerda ó percha en que ha de efectuarse la desecación. Otras se introduce una cuña en la base del tallo del modo que indica la figura 44, con la cual se logra formar una especie de garfio, que sujeta las plan-



Fig. 44



Fig. 45

tas en las cuerdas ó en las varas ó perchas. Otra disposición muy en boga actualmente en Bélgica y Alemania consiste en colocar los tallos en la forma indicada por la figura 45, arrollando á la percha una cuerda y cogiendo en cada espira un tallo del tabaco.

Condiciones que debe reunir un secadero.—Como se ve por la rápida descripción que hemos hecho, al secadero construído hasta hoy para el tabaco no se le da importancia alguna, cuando á nuestro juicio, de las buenas condiciones que éste reuna, depende el éxito de la preparación del tabaco.

Mr. Schwerz aconseja que el edificio que á esta operación se

destine esté provisto de grandes ventanas que puedan abrirse y cerrarse á voluntad, á fin de que la desecación pueda efectuarse del modo más uniforme posible. Mr. Pouillet, por su parte, ha hecho observaciones importantes acerca de la situación y exposición del edificio que se destine á secadero, aconsejando huir de



Fig. 40

todo emplazamiento húmedo ó próximo á lugares pantanosos, y procurar siempre que el viento NE. tenga fácil acceso, por ser el que mejor efectúa la desecación de las hojas verdes.

Proyecto de secadero.—Las condiciones que anteriormente hemos visto debe reunir un secadero, unidas á la necesidad de que el secadero sea para el agricultor una obra puramente provisional, pues no siempre se cultiva el tabaco en la misma parcela, sobre todo en América, nos ha movido á proyectar el secadero portátil y de construcción metálica, cuyo estudio vamos á hacer en breves palabras.

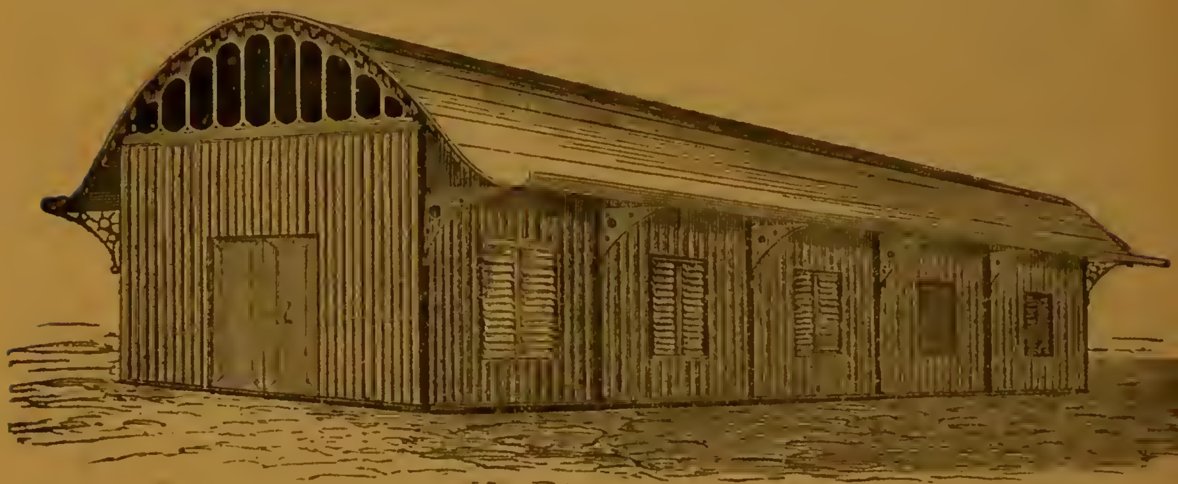


Fig. 47

Sobre un entramado horizontal (fig. 46) A B C D, formado por vigas de I, descansan unos pilares A E, B F, que soportan á su vez las armaduras sencillas, representadas por E G F. Esta armazón metálica se halla recubierta, interior y exteriormente, por chapas onduladas de hierro galvanizado que dejan entre sí un hueco, el cual se rellena con asserrín de madera, borras de lana, algodón ú otra sustancia poco conductora del calor. Según representa la sección A B (fig. 49), el techo B C está formado por tablas machihembradas, así como el suelo, con lo cual se consigue aislarlo todo lo posible de la acción de los cambios exteriores de temperatura.

Debajo de cada forma, que distan entre sí cuatro metros, se en-

cuentran unas barras verticales, G E y F H, sobre las que se apoyan otras horizontales colocadas á 0^{m},50, y en las cuales se disponen los cujes, ó bien unas cuerdas ó alambres sobre los que se coloca el tabaco. En el centro, y á todo lo largo del secadero, queda formado un pasillo de 2 metros por 2^{m},50 de altura, necesario para la vigilancia y cuidados sucesivos que requiere el tabaco.

Bajo estas bases, presentamos tres tipos de modelos, señalados

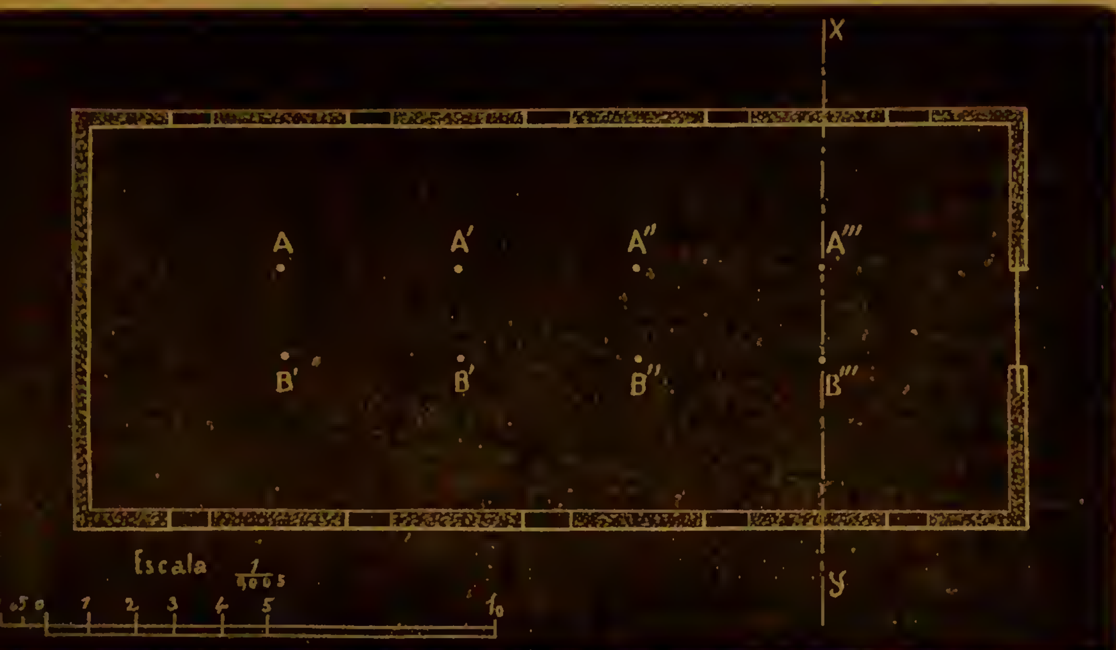


Fig. 48

con las letras *A B* y *C*, y cuya disposición describiremos por separado.

Modelo A.—Ocupa su planta (fig. 48) una extensión superficial de 160 metros cuadrados, siendo sus dimensiones 20 metros $\times$ 8 m. Las formas, en número de 6, se hallan espaciadas de 4 metros. Las proyecciones A A′ A″ A‴ y B B′ B″ B‴ de las barras verticales en que se apoyan las barrederas forman el pasillo central de 2 metros de ancho, del que anteriormente nos hemos ocupado. Diez ventanas provistas de persianas del sistema adoptado por monsieur Pouillet, y cuyos detalles pueden verse en las figuras 50, 51

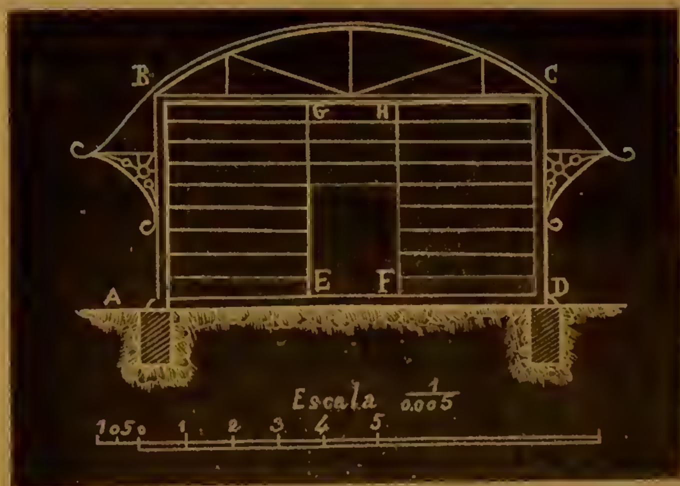


Fig. 49.

y 52, permiten el acceso del aire ó mantener el secadero cerrado y asegurado su cierre por medio del pasador *e f* (fig. 52). La puerta es de corredera y se halla embutida en el muro.

El alzado de este modelo, representado en la figura 47, da una idea completa de él y nos evita entrar en más detalles.

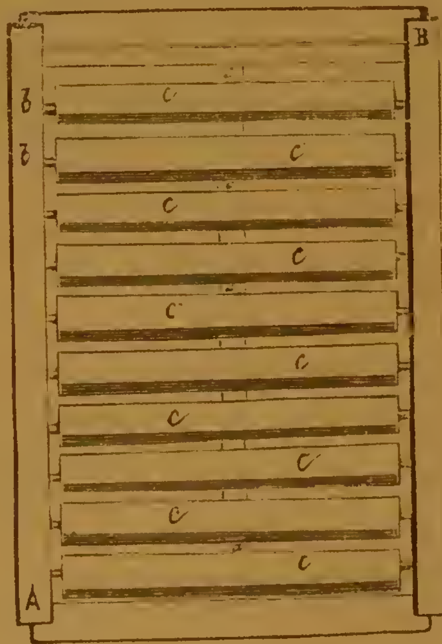


Fig. 50.

Modelo B.—Su construcción (figuras 53 y 54) obedece al mismo plan que ha servido para la del modelo anterior; sólo difiere en las dimensiones, cuya planta, de 40^{m} X 8, se halla, además, au-



Fig. 51

mentada por la entrada, en la que se encuentra colocada una prensa hidráulica G, y una báscula de fuerza de 500 kilogramos H.

Cincuenta y dos metros de vía de 0^{m},40 de ancho, colocada á lo largo del pasillo central E D, y en la entrada C F, facilitan

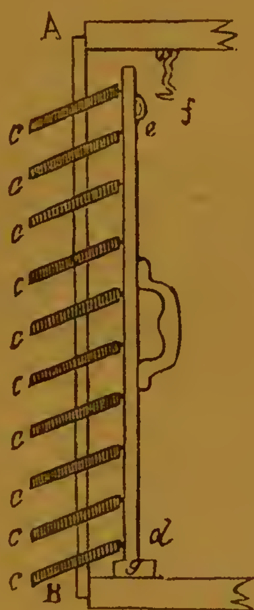


Fig. 52

las manipulaciones de colocación y arrastre de las hojas, con la ayuda de una plataforma giratoria representada en C.

Modelo C.—Aplicable á las grandes explotaciones (fig. 55), presenta cinco naves de 8 metros de anchura, que concurren á un

espacio central en donde pueden ejecutarse cómodamente y con desahogo el apilonamiento, clasificación y demás operaciones que exige la preparación del tabaco. Cinco vías de 0,40, AD, AF, AE, AC, AB y AJ, que en junto representan un desarrollo de 250 metros, provistas de una placa giratoria A, facilitan la distribución y

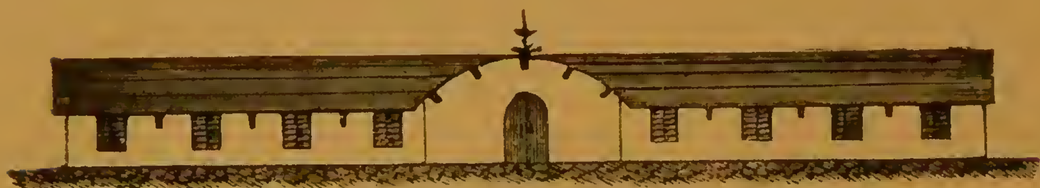


Fig. 53

manipulación del tabaco por medio de vagonetas, del mismo modo descrito para el caso anterior.

Una prensa G y una báscula H completan el modelo, que en cuanto á su construcción en nada difiere de los anteriores (1).

Estudio de la temperatura interior del secadero y de la influencia

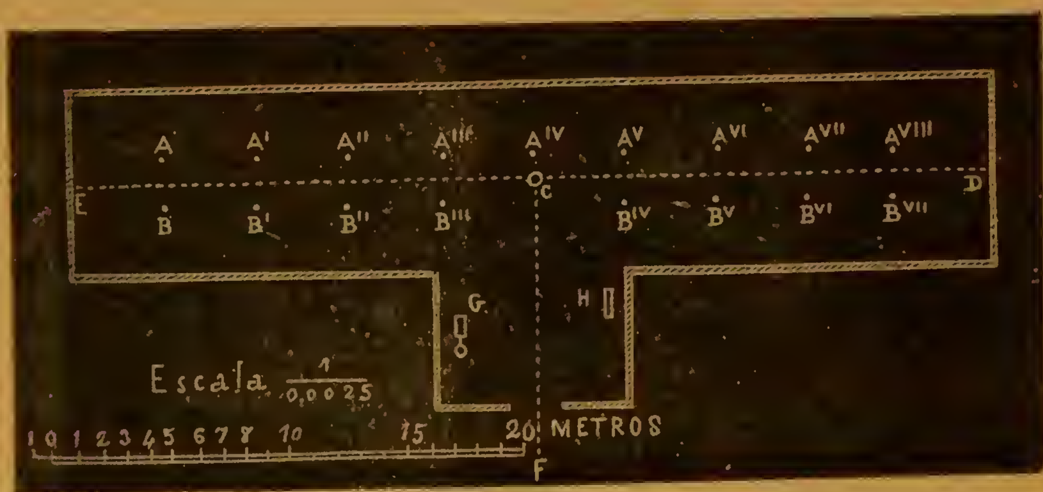


Fig. 54

(1) Por contrato especial con una importante casa constructora de Bélgica, pueden ponerse estos secaderos franco á bordo en Amberes á razón de 68,58 pesetas el metro cuadrado útil.

Para informes y pedidos dirigirse al autor, Serrano, 60, principal derecha, Madrid.

que ejerce la exterior.—No debiendo exceder la temperatura interior del secadero de 25°, lo que en realidad supone 22 ó 23° cerca del suelo y de 27 á 28° en las capas superiores en contacto con el techo, hemos construído la gráfica horaria de la temperatura 25°, valiéndonos para ello de los datos suministrados por el termómetro registrador de Richard, existente en el observatorio meteorológico del Instituto Agrícola de Alfonso XII.

El conocimiento de esta gráfica, construída según expresa la figura 56, tomando por eje de ordenadas las horas, y por eje de abcisas los días, podrá al cabo de un repetido número de observaciones llegar á establecer una ley, y mientras tanto á motivar una vigilancia en el secadero, cuya influencia sentirá necesariamente el propietario por conseguirse en último término una desecación gradual y lenta de las hojas, que haciéndolas más aptas para las fermentaciones sucesivas, las dotará de un color más uniforme, y por tanto, de mayor aceptación en el mercado.

Además, calculando las áreas de la superficie comprendida entre la gráfica de cada mes, se llega fácilmente al conocimiento de los excedentes de la temperatura sobre 25°, resultado que también se puede obtener si en la figura 57, que representa la marcha de la temperatura máxima, calculamos el excedente horario medio sobre la antedicha temperatura de 25°. Este excedente puede calcularse en los $^2/_3$ del excedente absoluto de la máxima, y en este caso llegaremos á los resultados siguientes:

$$\frac{0,3 \times 2}{3} = 0^\circ,2 \text{ en Mayo,}$$

$$\frac{1,2 \times 2}{3} = 0^\circ,8 \text{ en Junio,}$$

$$\frac{7,4 \times 2}{3} = 4^\circ,9 \text{ en Julio,}$$

$$\frac{9,3 \times 2}{3} = 6^\circ,2 \text{ en Agosto}$$

$$\text{y } \frac{2,8 \times 2}{3} = 1^\circ,8 \text{ en Septiembre.}$$

ó sean teóricamente los grados por hora de que sería preciso despojar el secadero desde que la temperatura exterior marque 25°.

Fig. 55

El secadero sufrirá la influencia de la temperatura exterior por la radiación y conductibilidad de las paredes que lo forman y por la exposición al sol de una parte de sus muros exteriores. En cuanto á la primera causa, la conductibilidad es proporcional á la extensión superficial, y la cantidad de calor que atraviesa el muro es inversamente proporcional al espesor de éste. Aunque en el caso actual el hierro galvanizado presenta un poder conductor que Peclet fija en $C = 28{,}50$, las paredes, formadas por materias poco conductoras, atenúan el efecto, según se deduce de los datos siguientes:

Materias filamentosas.............	C oscila entre 0,024 y 0,05
Borras de lana....................	
» de algodón................	
Lana de escorias, amianto, etc.....	

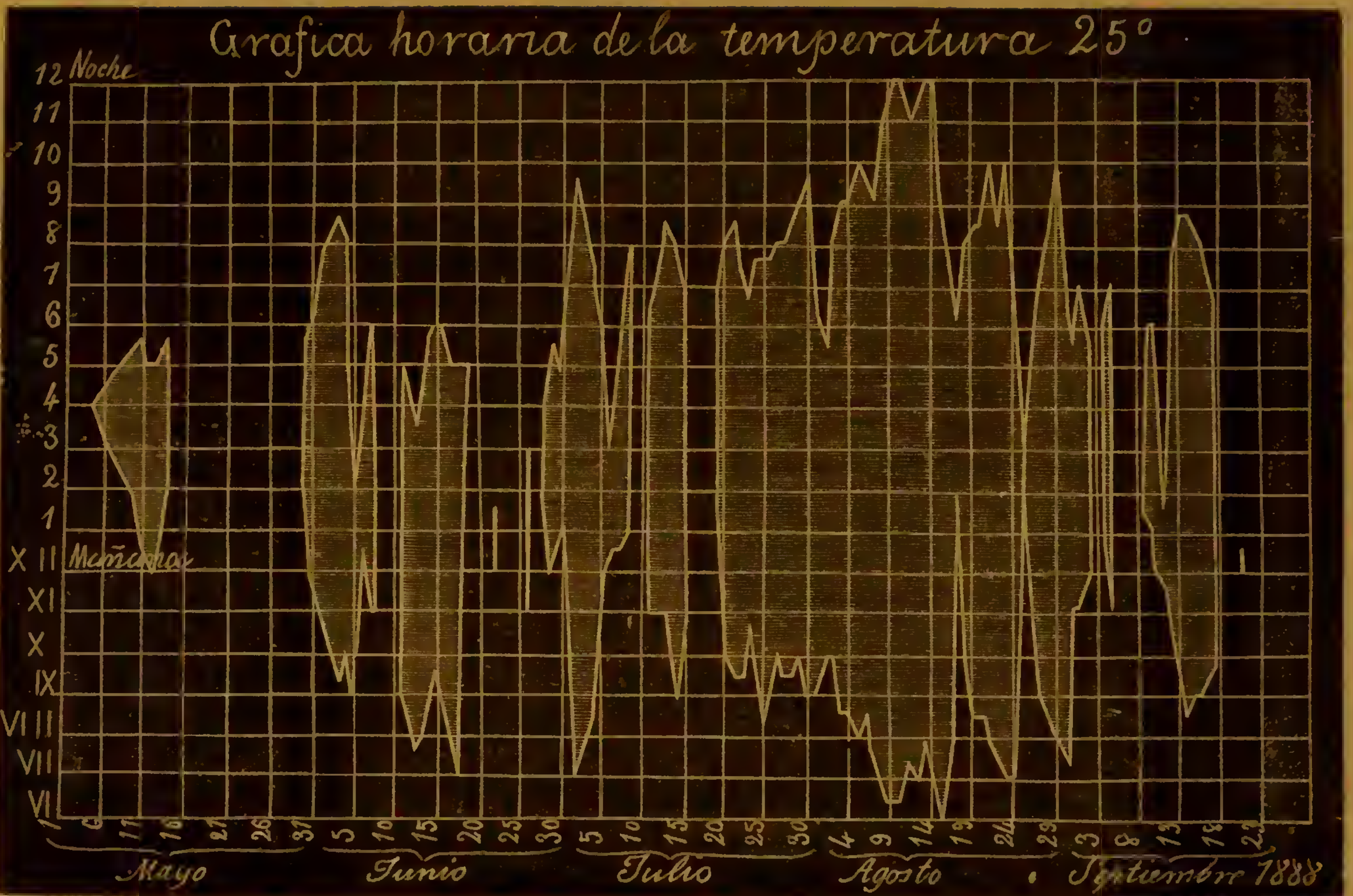

Grafica horaria de la temperatura 25°
12 Noche
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
XII
XI
X
IX
VIII
VII
VI
Mayo
Junio
Julio
Agosto
Septiembre 1888

Fig. 56

Arena........................ $C = 0{,}27$
Cenizas........................ $C = 0{,}066$
Ladrillo en polvo................. $C = 0{,}139$

El cálculo puede hacerse por medio de la fórmula de Peclet:

$$M_1 = \frac{C\,Q\,[T - T']}{2\,C + Q\,e}, \text{ siendo}$$

M_1 = Calor en calorías por m^2 y hora.
C = Conductibilidad de las materias que forman el muro.
$Q = R + A$.
R = Coeficiente cuyo valor en el caso actual, por tratarse de hierro galvanizado, es 2,92.
T = Temperatura exterior.
T' = Temperatura interior.
e = Espesor del muro.
A = Coeficiente que oscila entre los límites $A_1 = 3$ y $A_2 = 6$, y que representa la cantidad de calor debida al contacto del aire, dependiendo ésta de la diferencia de temperatura de las paredes y del aire exterior; de la velocidad del viento y de la forma y dimensión de los muros de fachada.

Á nuestro entender, en el caso actual deberá siempre tomarse el límite superior $A_2 = 6$, por tratarse de superficies metálicas muy conductoras.

En cuanto al aumento de temperatura debido á la insolación de los muros, se obtendrá multiplicando el valor de T correspondiente (1) por el coeficiente 0,50; pero como la radiación solar aumenta su temperatura, cuando es normal á las superficies, tomaremos, según indican las figuras 58 y 59, la proyección de la superficie expuesta al sol sobre un plano perpendicular á la línea NS. del lugar, teniendo en cuenta que ha de formar con el horizonte un ángulo igual á la latitud menos el ángulo de declinación del sol, que puede calcularse 20° hacia el 24 de Julio, puesto que entonces los rayos solares son casi perpendiculares al plano de proyección X Y *Z*.

---

(1) Ed. Deny. — *Étude sur le refraichissement des salles d'ateliers, d'habitations*, etc.—París, 1885.

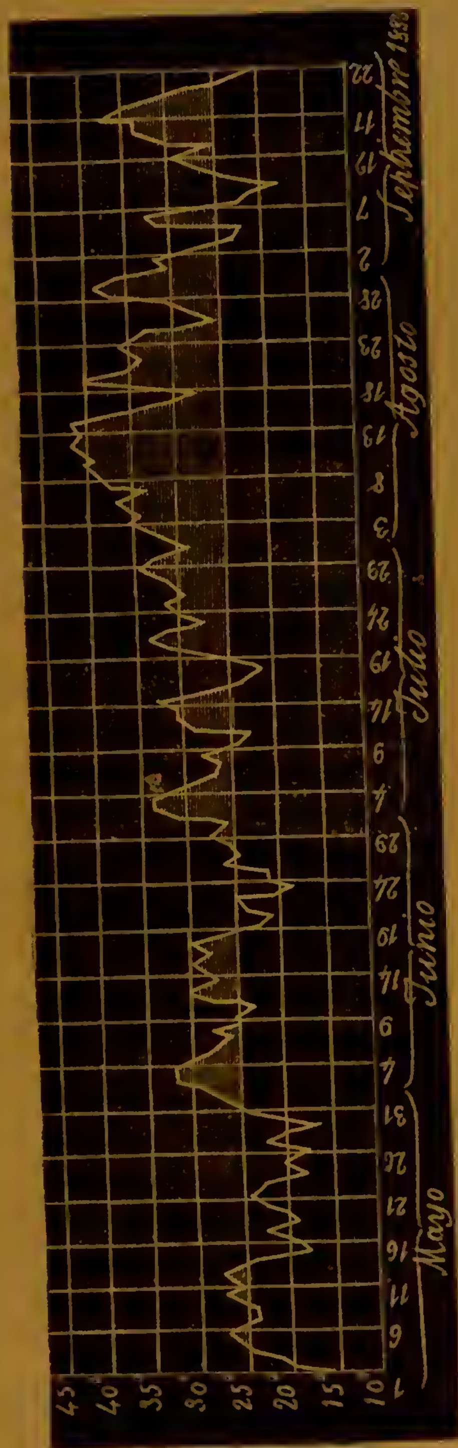

45
40
35
30
25
20
15
10
1 6 11 16 21 26 31
Mayo
4 9 14 19 24 29
Junio
4 9 14 19 24 29
Julio
3 8 13 18 23 28
Agosto
2 7 12 17 22
Septiembre

Fig. 57

Siguiendo el mismo razonamiento para averiguar la insolación del tejado, multiplicaremos el valor de T, correspondiente á la parte expuesta al sol, por el coeficiente 0,50, tomando por extensión de la superficie expuesta (fig. 59) su proyección sobre el plano radiante X Y Z, determinado anteriormente, como queda indicado.

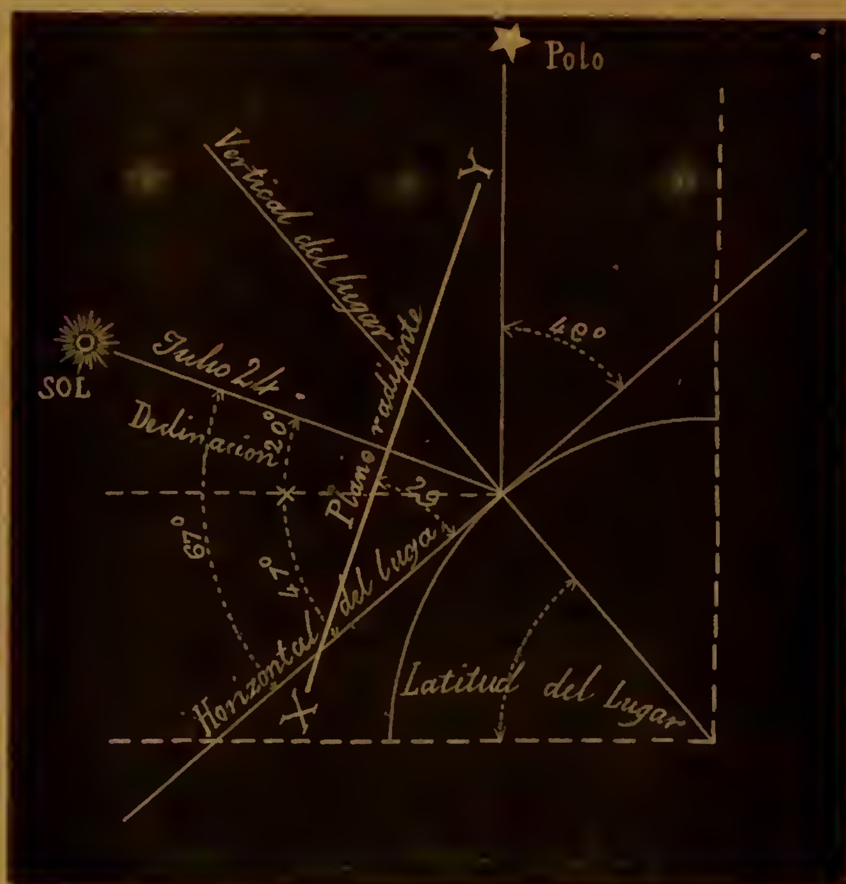


Fig. 58

Ahora bien: como es evidente que el calor debido á esta causa varía de hora en hora y no se transmite inmediatamente al interior, el máximun deberá tener lugar hacia el mediodía, creciendo el retardo de la transmisión en razón directa del espesor de la pared. Encontraremos, por tanto, el efecto máximun producido hacia las dos ó las tres de la tarde, hora en que la temperatura exterior

se halla á la vez en su mayor intensidad, para decrecer luego rápidamente.

Curación: *Oreo y primera fermentación de las hojas.*—Colocado el tabaco de la manera que queda indicada, formando cujes ó guirnaldas, se colocan en las *barrederas* inferiores, estrechándolas en

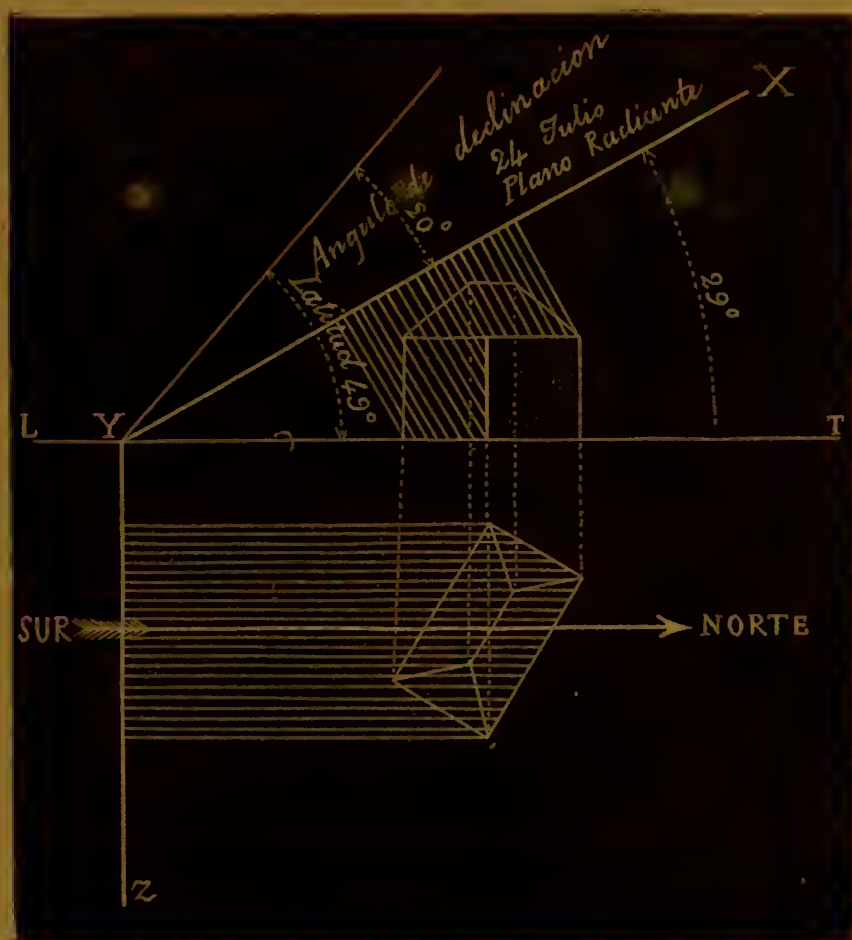


Fig. 59

cuanto sea posible, á fin de iniciar la primera fermentación, que se manifiesta por una elevación grande de la temperatura de las hojas, evaporando su agua de vegetación bajo la forma de pequeñas gotas. Estimulado de esta suerte el *sudor* del tabaco, permanecen las hojas en la disposición indicada hasta pasados dos ó tres

días, en que se separan los cujes, espaciando á la vez las mancuernas de hojas para impedir que siga la fermentación indicada, cuyo único objeto ha sido el hacer perder á las hojas gran parte de su humedad, pues ésta debe quedar reducida á un 38 ó 40 por 100.

Entonces, y gradualmente, se van colocando los cujes en las barrederas superiores, á fin de que lentamente, y á virtud de la mayor temperatura de las capas superiores, acabe el tabaco su desecación.

Tanto de la operación que queda indicada como de las siguientes, depende el conseguir en el tabaco un color uniforme y un aspecto más aceptado por el consumidor: importa, por tanto al agricultor llevar todas estas operaciones con el más exquisito celo, valiéndose de conocedores prácticos de reconocida competencia, que seguramente ni dejarán pasar de setenta y dos ú ochenta horas la duración de la primera fermentación explicada, ni admitirán, por concepto alguno, se encienda fuego para tratar de aminorar la humedad de las hojas.

Si á los quince ó veinte días de hallarse el tabaco en el secadero, bien por deficiencia de cuidado en el corte, habiendo efectuado éste en tiempo muy húmedo, bien por defectos del terreno, ó bien, como amenudo ocurre, por prolongar demasiado la fermentación, se inicia otra en las hojas, que se percibe desde luego por el olor característico que exhalan, se abren todas las ventanas, exponiendo al sol las mancuernas que se hallen en peor estado. De este modo se consigue una evaporación rápida de la humedad, que puede cortar el mal; pero siempre queda el tabaco manchado y con aspecto poco aceptable.

Transcurridos veintiocho ó treinta días, empiezan las hojas á tomar el color propio del tabaco, y entonces es más importante que nunca el procurar que las hojas no se toquen por pretexto alguno, debiendo reiterarse la vigilancia hasta tanto que las venas presenten el mismo color que el resto de la hoja, en cuyo caso, y aguardando á que el estado higrométrico de la atmósfera facilite el manejo de las hojas por tener la elasticidad necesaria para no romperse, se procede á formar el *pilón*.

Apilonamiento.—En el mismo secadero y sobre un entarimado de madera seca é inodora que levante sobre el suelo 0,^{m}15 ó 0,^{m}20, se coloca una capa de paja ó esteras, para sobre ella formar el pi-

lón. Previamente se bajan los cujes, manejándolos por sus extremos libres para no tocar las hojas, y sirviendo las barrederas y andamios de escaleras para alcanzarlos. Bajados los cujes, se reunen con las dos manos seis ú ocho mancuernas, y después de imprimirles un movimiento oscilatario, se sacan perpendicularmente con un tirón suave, colocándolas enseguida encima del entarimado preparado como queda dicho, de tal suerte que formen un círculo de unos 0,^{m}80 de diámetro, en el cual el radio lo forman las mancuernas y el centro siempre las puntas de las hojas. De esta suerte se sigue formando el pilón hasta que contenga unos cuatrocientos ó quinientos kilogramos, cubriéndolo por completo con esteras y encima unas tablas, sobre las que se coloca un peso de 200 kilogramos. Por medio de esta operación, llamada en Filipinas *mandala*, y bajo la influencia de la elevación de temperatura, se produce una combustión parcial de algunos principios solubles, como el ácido málico, la nicotina, el ácido cítrico, etc., en tanto que los insolubles, como la celulosa, oxalato y petacto de calcio, etc., no son sensiblemente modificados.

Al mismo tiempo las sustancias nitrogenadas se descomponen en amoníaco y ácidos negros que colorean el tabaco, formándose además ácido acético, pequeñas porciones de alcohol metílico y una esencia muy aromática, á la que debe el tabaco su olor particular, y que nosotros creemos no es otra que la nicocianina.

Mientras que el tabaco está apilonado, cuyo período durará de diez á doce días en las condiciones ordinarias, debe procurarse que tenga una humedad de 32 por 100, y que la temperatura interior del montón no pase de 60° por ningún motivo, á cuyo fin deben introducirse termómetros que continuamente indiquen la temperatura de la masa. Según la opinión de Th. Schloesing, la combustión lenta que se realiza en el tabaco empieza á la temperatura ordinaria bajo la influencia de los fermentos orgánicos. Á partir de una temperatura superior á 40° é inferior á 60°, las reacciones que se producen son puramente químicas, sin que intervenga para nada la fermentación.

Hemos dicho anteriormente que el tabaco debe estar apilonado diez ó doce días; pero si desde el séptimo se nota que el termómetro señala temperatura superior al límite que hemos fijado, se deberá descargar algo el pilón y quitarle abrigo, á fin de conseguir

que la fermentación no vaya muy rápidamente, pues aunque el exceso de calor proporcione más flexibilidad á la hoja, siempre que no llegue á perjudicar su color, en cuyo caso se designa con el nombre de *ardido;* tiene en cambio el gran inconveniente de hacer perder bastante peso á las hojas y mermar por tanto, la cosecha.

Es práctica sancionada por la experiencia, y que no debemos omitir en este lugar, el apilonar separadamente las hojas que hayan sido asoleadas para quitarles su humedad. Aparte de los perjuicios que podía traer el transmitirse los fermentos, creemos que estas hojas no deben sufrir el apilonamiento más de siete días, en cuyo caso se encuentra también el tabaco que por haber estado en los cujes muy apretado, haya sufrido un exceso de fermentación.

Clasificación y apartado.—Durante las primeras horas de la mañana, y en general cuando el estado higrométrico de la atmósfera permita manejar las hojas sin que éstas sufran deterioros, debidos á no tener la suficiente elasticidad, se procede á deshacer el pilón, efectuando la clasificación y apartado de las hojas.

Esta operación, si bien en su parte manual es sumamente sencilla, requiere en cambio en la selección y distribución de las hojas un conocimiento práctico, tanto más importante cuanto que de él depende armonizar los mayores rendimientos para el agricultor, con su crédito en el mercado.

Así, por ejemplo, si en el apartado el encargado de efectuarlo clasifica como *tripa* unas cuantas hojas de tabaco que debieran incluirse en clase de *capa*, el propietario sufriría una pérdida de más de 60 por 100, y en el caso contrario, sufriéndola el comprador, la pérdida redunda en perjuicio del crédito que la marca obtenga en el mercado.

La operación que nos ocupa se practica extrayendo del pilón una cierta cantidad de mancuernas, que el obrero, sentado en un asiento bajo, coloca al alcance de su mano y separa las hojas del tallo al que están adheridas, en tanto que otro las deslía y distribuye en montones con arreglo á la clasificación adoptada, y que varía para cada plantador. En Vuelta de Abajo, lo más corriente es clasificar la cosecha en doce clases, del modo siguiente:

Clase			
Clase	1.ª	Mancuernas de corona.	QUEBRADO DE 1.ª Formado por los desperdicios de las cinco primeras clases.
»	2.ª	Idem de todas clases que no tengan roturas é imperfecciones, presentando uniformidad de color, consistencia y elasticidad.	
»	3.ª		
»	4.ª		
»	5.ª		
»	6.ª	Las forman las hojas que por no tener roturas é imperfecciones muy grandes no deben comprenderse en el quebrado de 1.ª	QUEBRADO DE 2.ª Se agrupan bajo este nombre los desperdicios de estas clases.
»	7.ª		
»	8.ª		
»	9.ª	Se denomina al tabaco comprendido en ella de *tripa capera.*	
»	10.ª	*Tripa de 1.ª*	
»	11.ª	*Idem de 2.ª*	
»	12.ª	*Idem de 3.ª*, destinando algunas hojas de esta clase para formar las *gavillas* que componen los manojos.	

Como se ve en el ejemplo que hemos citado sólo para dar una idea, pues la clasificación es distinta en cada localidad, la cualidad mayor ó menor de la hoja, exceptuando las mancuernas de corona, que produce siempre las clases más estimadas, no la produce el exceso de tamaño, sino su color uniforme y el estar entera.

Forma la *picadura* las hojas pequeñas y de poco valor. La segunda y tercera cosecha, que denominamos al hablar de ella *capadura y mamones* respectivamente, se clasifican de modo análogo, si bien es de advertir que, mientras la primera es muy apreciada para formar capa, por ser la nerviación de la hoja muy delgada, la segunda es suave y de poca fuerza, sirviendo para formar la tapa de los cigarros.

Engavillado y blandura.—La operación de engavillar, que se conoce en Cuba con el nombre de *cabecear,* se reduce á formar manojos de veinte hojas de la misma clase, denominados *gavillas* (figura 60) amarrando las cabezas después de igualadas en lo posible con una hoja de la última clase, que designamos con este nombre de gavillas, y procurando que el extremo de la atadura quede dentro de las hojas.

Sigue inmediatamente á esta operación la del *embetunado,* la que se practica empapando una esponja en un líquido llamado *betún* ó *blandura,* cuya preparación diremos más adelante, y rociando las gavillas con la igualdad y el esmero posible, á fin de que todo el tabaco reciba uniformemente el beneficio.

Hemos visto en explotaciones de pequeña importancia practicar esta operación pasando la esponja por cada hoja; pero este mé-

todo, si desde luego ofrece ventaja por la igualdad con que se realiza, presenta en cambio el inconveniente del mucho tiempo que en él se invierte.

El *betún* ó *blandura* se prepara dejando en infusión en una vasija con agua, durante cuatro ó cinco días, hojas de tabaco de clase inferior. Generalmente sirven para este objeto las mancuernas que se denominan de pie; es decir, aquellas hojas que por estar en contacto con el suelo, sufren roturas y desperfectos considerables al dar las labores del cultivo.



Fig. 60

Este procedimiento, expuesto, por los mismos gérmenes que la blandura lleva en sí, á ocasionar en el tabaco una fermentación pútrida, se corrige en parte preparando el betún por medio de un cocimiento de las mismas hojas en la cantidad suficiente para conseguir en el líquido un color de oro transparente, y después de frío emplearlo en la forma que queda indicada, usándolo siempre al día siguiente de preparado y renovándolo diariamente.

Á medida que se va dando el betún á las gavillas, se va formando con éstas un pilón del modo que dijimos, y se deja el montón

durante veinticuatro horas bien abrigado, para que se inicie la fermentación ó *calentura*, que ha de dar al tabaco las buenas condiciones de flexibilidad y combustión que lo hacen tan estimado en el mercado,

Manojeo, embalaje y prensado.—Deshecho el montón á las veinticuatro horas, se procede á hacer el *manojeo*. Forman cada manojo cuatro gavillas, las cuales se amarran por sus dos extremos y por enmedio, utilizándose para hacer estas ataduras una tira de palma real, que en nuestro país pudiera sustituirse por el esparto.

Hechos los manojos, se embalan de distinta manera, según los



Fig. 61

países. En Cuba se enfardan por medio de la corteza de la *yagüa*, formando un *tercio* con ochenta manojos de la misma calidad de tabaco.

En América del Norte se embala el tabaco en barriles, disponiendo las gavillas en el interior en capas ó tongadas.

En la primera colocan las puntas hacia el centro, según representa la figura 61; en la segunda la disposición es inversa, colocando las cabezas en el centro, y así sucesivamente por capas alternas hasta llenar el barril. Entonces colocan encima unos tableros de forma circular, y diámetro más pequeño que el de la barrica, y

someten el tabaco á un prensado por medio de piedras de gran peso.

Á nuestro juicio, en España podían formarse los tercios por medio de esteras de esparto, sometiéndolos enseguida de formados á la acción de una prensa poderosa y amarrándolos con sogas.

Almacenado.—Una vez hechos los tercios, se rotulan y numeran, conservándolos en la misma casa de tabaco, que en el proyecto que hemos descrito sirve perfectamente para almacén, y en otros casos en sitios abrigados y secos, disponiéndolos sobre tableros para que nunca toquen al suelo.

Cuando el olor indique en alguno de ellos que se ha iniciado una fermentación considerable, es indispensable deshacer el tercio, y exponer al aire los manojos para que la ventilación deseque el tabaco, volviendo á enterciarlos de nuevo.

PARTE ECONÓMICA

Rendimiento del tabaco por hectárea.—Cuentas de gastos y productos del cultivo.—Producción y consumo del tabaco.—Precios medios.—Mercados y especies comerciales.—Mermas que sufren los tabacos.—Alteracion y falsificaciones.—Sucedánea del tabaco.

Rendimiento del tabaco por hectárea.—Oscila mucho la producción, según la variedad cultivada, la riqueza del suelo, el número de hojas que se dejen á los tallos, los abonos que se hayan dado á las plantas y el esmero del cultivo.

De los datos estadísticos oficiales resulta que el rendimiento del tabaco por hectárea, en los distintos países, puede calcularse por término medio:

Países Bajos	2.000	kilogramos.
Rusia	1.775	»
Alemania	1.660	»
Suiza	1.500	»
Francia	1.350	»
Austria Hungría	1.100	»
Bélgica	1.000	»

Rumanía.....................	1.000 kilogramos.
América del Norte..............	965 »
Italia.....	820 »

Faltan datos desgraciadamente en España del rendimiento que produjo el tabaco cuando se permitió su cultivo; pero no sería muy aventurado el fijar la producción entre los límites 1.150 kilogramos y 1.500, correspondiendo esta última cifra al rendimiento del tabaco que se cultive en la provincia de Málaga.

En Bélgica se cosechan en las buenas tierras de 3.000 á 5.000 kilogramos, y por término medio 3.700 repartidos en tres clases, del modo siguiente:

1.ª clase....................	2.220 kilogramos.
2.ª íd.	986 »
3.ª íd.	494 »
	3.700

En Holanda la producción varía entre 3.210 y 3.414 kilogramos por hectárea, clasificados de la manera siguiente:

Best goed.............	de 1.700 á 1.776 kilogramos.
Aard goed............	de 750 á 824 »
Y Zand goed	de 760 á 824 »

Cuentas de cultivo.—De las publicadas en Francia y Bélgica entresacamos las que siguen, juzgando son útiles de conocer los datos que en ellas se consignan:

EN EL NORTE DE FRANCIA

Gastos por hectárea.

1 labor ordinaria en el otoño.................	22
1 pase de grada	2,60
1 labor ordinaria..........................	22
1 pase de grada	2,60
1 pase de rodillo	2
1 pase de grada	2,60
1 labor superficial..........................	14

1	pase de grada	2,60
	Rayado del terreno para la plantación	2,60
40.000	plantas, á 2,50 las 1.000	100
	Trasplante y riego	60
2	binas á mano, á 20 c/u	40
	Desbotonamiento	16
	Aporcado	25
	Desyerbos y supresión de las hojas alteradas	20
	Corta de las hojas y transporte al secadero	40
	Preparación de la hoja	100
	Embalaje	20
65.000	kilogramos de abono, á 10 francos los 1.000 kilogramos, comprendiendo los gastos de transporte y repartición = 650 francos; $^1/_{70}$ de esta cantidad	90
	Interés durante un año al 5 por 100 del precio del abono no absorbido	28
	Alquiler de la tierra	70
	Gastos generales de explotación	20
	Interés durante un año al 5 por 100 de los gastos anteriores	35
	Total francos	736,45

Producto.

1.200	kilogramos de hojas secas á 70 francos los 100 kilos. Francos	840

Balance.

Productos	840
Gastos	736,45
Beneficio francos	403,55

Según Mr. Joubert, la cuenta del cultivo del tabaco en Francia no difiere mucho de la siguiente:

Gastos por hectárea.

	Arrendamiento...........................	65
70	carretadas de estiércol, á 3 francos.........	210
4	labores que exigen ocho jornales y dos caballos................................	40
	Extender el estiércol.......................	6
	Conducción del mismo al terreno...........	35
12	jornales para la plantación, á 1,50.........	18
2	obreros empleados desde el 16 de Junio al 15 de Septiembre, á 0,80 por día.............	144
120	jornales para recolección y conducción al secadero, formación de cujes, etc., á 0,80 c/u ..	96
10	jornales para amanojar el tabaco á 1,50.....	15
3.800	varas para los cujes, á 30 francos el millar, 144 francos. Durando 10 años $^1/_{10}$ de esta cantidad................................	11,40
	Gastos de formación de semillero	50
	Alquiler de la parte necesaria de secaderos..	80
	Total francos...........	770,40

Producto.

1.200	kilogramos de 1.ª, á 120 francos los 100.....	1.440
500	» de 2.ª, á 90 »	450
200	» de 3.ª, á 70 »	140
100	» no clasificados, á 40 los 100.....	40
2.000	»	2.070

Balance.

Importan los productos..........	2.070
Id. los gastos.............	770,40
Beneficio francos..........	1.299,60

En el cantón de Grammont se ejecutan las labores por medio de la pala y del azadón, y la cuenta del cultivo del tabaco es como sigue:

Gastos por hectárea.

	Arrendamiento	150
	Contribución	15
1	labor superficial	25
1	pase de grada (16 jornales)	16
450	carretillas de estiércol; $^1/_7$ de su valor y transporte á 0,45	225
	Reparto del abono por medio de la pala (58 jornales)	58
1	labor de grada (6 jornales)	6
1	ídem de azada (24 jornales)	24
	Formación de camellones y surcos (27 jornales)	27
600	toneladas de orines, á 0,35	210
3.800	plantas, á 0,25 el 100	95
	Plantación y replante de las marras (18 jornales)	18
	Transporte del abono líquido y su distribución	48
	Recalces y supresión de las hojas inferiores (52 jornales)	52
	Desbotonamiento (40 jornales)	40
	Recolección y conducción al secadero (40 jornales)	40
	Formación de guirnaldas, colocación y vigilancia en el secadero (54 jornales)	54
	Separación de las hojas del tallo y formación de manojos (76 jornales)	76
	Apilonamiento (6 jornales)	6
	Total francos	1.185

Producto.

3.700 kilogramos de hojas, á 70 francos los 100 kilos. 2.590

Balance.

Productos	2.590
Gastos	1.185
Beneficio francos	1.405

Según Demoor, la cuenta de gastos y productos de una hectárea de tierra dedicada al cultivo del tabaco en Wervick (Bélgica) puede formarse del modo siguiente:

Gastos.

Arrendamiento	180
1.ª labor superficial en el otoño	36
2.ª ídem de 0,m 15 á 0,m 18	18
3.ª ídem de primavera íd. íd	18
4.ª ídem de íd. de 0,m 08 á 0,m 1	6
5.ª ídem de íd. íd	6
6.ª ídem de íd. íd	6
Cuatro pases de grada	8
Dos ídem de rodillo	4
Abono de estiércol (por la parte consumida)	180
Tortas de colza	785
Abonos líquidos	75
Plantas	36
Plantación y riego	40
Dos labores de azadón	50
Aporcado	24
Despunte	36
Recolección, transporte al secadero y material necesario para la desecación	40
Desecación y escogido	60
Formación de manojos y embalaje	34
Total francos	1.642

Producto.

3.700 kilogramos, á 80 francos los 100 kilos........	2.960

Balance.

Productos.................	2.960
Gastos....................	1.642
Beneficio francos....	1.318

En Granada, según los ensayos hechos en 1837, la cuenta de cultivo, que debemos á la amabilidad de un propietario de aquella provincia, no difiere mucho de la que sigue:

Gastos por hectárea.

3 rejas, ó sea levantar, segundar y terciar....	57
475 cargas de estiércol, equivalentes á 190 m.³ al precio medio de 5 pesetas c/u incluyendo la repartición............................	950
2 rejas para enterrar el estiércol y remover el terreno, disponiéndolo en eras...........	38
Atajado ó formación de las eras............	83,50
Coste calculado á las plantas en el semillero..	19
Riego para la plantación y posturas.........	38
Recorrido ó primera escarda	28,50
Replante de marras.......................	15
Labra de azada ó aporcado...............	42,75
Segunda escarda	28,50
Riegos..................................	9
Despunte................................	4,75
Tres cortes de hojas......................	76
Guardería y gastos de acequiaje...........	19
Envases y transporte.....................	10
Intereses s/1419 pesetas, suma de todos los gastos anteriores al 6 por 100 anual. Seis meses que dura el cultivo.....................	42,57

Intereses $^{5}/_{1419}$ pesetas al 5 por 100 como premio ó remuneración de los servicios, ya como propietario, ó ya como colono........	70,95
Interés del capital que representa el valor de la tierra al 4 por 100..................	190
Contribución territorial..................	76
Interés de este anticipo como adelanto al 3 por 100..............................	2,28
Total pesetas............	1.800,80

Productos.

20.000	matas de tabacos por hectárea, suponiéndolas plantadas á $0^{m},70$, 2 onzas de hoja en buenas condiciones en cada planta hacen 100 arrobas, que al precio medio de 20 pesetas....	2.000

Balance.

Importan los productos......	2.000
Idem íd. gastos.........	1.800,80
Beneficio pesetas.....	199,20

Como en las cuentas que preceden se anotan partidas que no deben figurar en los gastos anuales, damos á continuación unos estados en blanco, con arreglo á cuyos modelos podrán los agricultores llenarlos y saber exactamente al final de la explotación el beneficio obtenido.

Gastos de creación.

....hectáreas, á pesetas.... cada una.......	»
Edificios.................................	»
Moviliario vivo..........................	»
» mecánico......................	»
Mejoras permanentes.....................	»
Capital circulante........................	»
» de reserva......................	»
Total.................	C

Gastos anuales.

Constantes.

Interés del capital C al tipo corriente de la localidad	»
Contribución	»
Seguros	»
Edificios	
Amortización	»
Conservación	»
Moviliario vivo	
Amortización	»
Riesgos	»
Moviliario mecánico	
Amortización	»
Conservación	»

Variables.

Semillero	
Labores	»
Abono	»
Plantación	»
Escardas	»
Riegos	»
Semilla	»
Tabacal	
Labores preparatorias	»
Abonos: distribución y transporte	»
Trasplante	»
Escardas	»
Recalces	»
Desbotonamiento	»
Cortes	»
Preparación de las hojas	
Cujes y colocación	»
Apilonamiento	»
Clasificación	»
Prensado	»
Embalaje	»
Total	G

Productos.

..... kilogramos de hoja, según su clasificación, á .....
pesetas los 100 kilos................................ P

Balance.

Importan los productos..............................	P
Idem los gastos......................................	G
Beneficio..................	B

Producción y consumo del tabaco.—Los datos estadísticos arrojan las cifras siguientes como producción del tabaco en el mundo el año 1873:

Asia....................	432.000.000	kilogramos.
Europa.................	154.000.000	»
América...............	141.000.000	»
África..................	124.000.000	»
Oceanía................	500.000	»
Total.........	851.500.000	»

La correspondiente á 1880 es como sigue:

América del Norte..........	3.400.000	quintales.
Isla de Cuba...............	610.000	»
Brasil.....................	300.000	»
India Oriental.............	150.000	»
Austria....................	100.000	»
Países Bajos...............	85.000	»
Italia.....................	93.000	»
Rusia......................	180.000	»
Alemania...................	1.230.000	»
Baden......................	242.000	»
Baviera....................	156.000	»
Alsacia y Lorena...........	160.000	»
Asia.......................	31.000	»
Total.......	6.737.000	»

La producción en Europa correspondiente al año 1875 es de 217.800.000 kilogramos, distribuídos del siguiente modo:

Turquía	50.000.000	kilogramos.
Austria-Hungría	47.500.000	»
Alemania	45.000.000	»
Rusia	40.000.000	»
Francia	20.000.000	»
Holanda	5.000.000	»
Italia	3.300.000	»
Bélgica	2.500.000	»
Grecia	2.000.000	»
Rumanía	2.000.000	»
Suecia	500.000	»
Total	217.800.000	»

La producción de tabacos de la Isla de Cuba se puede fijar por cálculos aproximados en 10.000.000 de kilogramos anuales, correspondiendo á la Vuelta de Abajo 6 y medio millones, repartidos del modo siguiente:

Libra	70.000	
Injuriado de 1.ª	330.000	
Ídem 2.ª	600.000	
Ídem 3.ª	1.300.000	
Ídem 4.ª	2.000.000	
Capaduras	2.200.000	
		6.500.000
Tabacos de partido y otros		3.500.000
Total kilogramos		10.000.000

Esta cantidad puede suponerse distribuída al consumo en esta forma:

Tabaco en rama exportado, según datos oficiales	2.000.000
Ídem íd. sin datos oficiales	1.000.000
Ídem íd. destinado al laboreo de cigarros.	7.000.000
Total kilogramos	10.000.000

La de Francia en 1885, según datos oficiales: 18.877.120 kilogramos, de los cuales corresponden respectivamente:

DEPARTAMENTOS.	CANTIDADES en kilogramos.
Lot	2.028.790
Nord	1.363.597
Ille-et-Vilaine	840.916
Lot-et-Garonne	3.292.614
Pas-de-Calais	1.641.913
Vaucluse	390.306
Alpes-Maritimes	37.975
Puy-de Dôme	35.168
Var	17.603
Bouches-du-Rhône	9.306
Dordogne	3.801.443
Isere	1.908.642
Gironde	1.596.097
Savoie	561.300
Meurthe-et-Moselle	483.838
Haute Savoie	330.254
Haute-Saône	241.322
Corrèze	91.191
Landes	83.177
Hautes-Pyrinées	77.946
Vosges	35.908
Meuse	7.811
TOTAL	18.877.120

Según Mr. Foville, el consumo anual de tabaco en Europa es de:

250	kilogramos por cada	100 habitantes en	Bélgica.
200	»	»	Holanda.
150	»	»	Alemania.
124	»	»	Austria.
102	»	»	Noruega.
100	»	»	Dinamarca.
74	»	»	Hungría.
83	»	»	Rusia.
81	»	»	Francia.

En Inglaterra el consumo de tabaco el año 1884, según datos que tenemos á la vista, llegó á 56.695.743 libras inglesas, correspondiendo según indica el siguiente cuadro:

PROCEDENCIA.	CANTIDAD en libras.	VALOR en libras esterlinas.
Alemania	1.625.993	106.867
Holanda	5.827.872	270.199
Bélgica	416.991	45.399
Francia	900.505	50.854
España	1.265.347	24.370
Malta	88.002	3.142
Turquía	1.119.587	48.219
Argelia	91.990	4.661
India inglesa	936.711	15.044
Islas Filipinas	247.641	59.993
China y Hon-Kong	1.838.870	69.808
Japón	1.876.787	46.081
América inglesa	214.966	8.432
Estados Unidos	38.673.912	1.261.431
Colombia	123.574	4.275
Ecuador	76.642	2.085
Cuba y Puerto Rico	834.669	472.447
República Argentina	131.013	2.970
Dinamarca	4.797	2.762
Grecia	1.750	600

PROCEDENCIA.	CANTIDAD en libras.	VALOR en libras esterlinas.
Australia	3.740	883
Méjico..............	59.727	37.249
Brasil..............	8.618	2.919
Egipto	31.662	13.306
Posesiones inglesas...	192.417	47.424
Otros países.........	121.891	8.102
	56.695.743	2.715.806

La extensión de terreno destinado al cultivo del tabaco en los Estados Unidos se calcula en 60.000 hectáreas, repartidas en esta forma:

Virginia	26.000
Maryland........................	14.000
Estados del Oeste, principalmente Kentucky	20.000
Total hectáreas..............	60.000

La cosecha se aproxima á 65.000.000 de kilogramos distribuídos del modo siguiente:

	Virginia. *Kilogramos.*	Maryland. *Kilogramos.*	Kentucky. *Kilogramos.*	**Totales.** *Kilogramos.*
Inglaterra.........	15 600.000	226.667	2.992 000	16.818 667
Francia............	3 400.000	226.667	272 000	3.898.667
Holanda..........	2.720 000	7 253 333	1 904 000	11 877.333
Bremen	1.720 000	7 480 000	1.904 000	12.104.000
España é Italia......	1 360.000	»	2 720 000	4.080.000
Países diversos......	2 221.333	»	»	3.221.333
	27.021.333	15.186 667	9.792 000	52.000.000
Consumo interior..........				13 000.000
TOTAL..........				65 000.000

Precios medios.

Los precios de los tabacos en Vuelta de Abajo pueden calcularse por término medio:

Clases 1.ª á 7.ª	De 200 á 600	pesos	por tercio	de 45 kilogs.
» 8.ª	50 á 100	»	»	»
» 9.ª	60 á 70	»	»	»
» 10.ª y capaduras	25 á 35	»	»	»

En el ejercicio de 1872-73 la Administración de España consignó en el presupuesto los siguientes precios de adquisición de tabaco:

Vuelta de Abajo	4,98	pesetas	el kilogramo.
Vuelta de Arriba	4,14	»	»
Boliche	1,78	»	»
Estados Unidos............	1,14	»	»

Los precios á que la Administración francesa paga el tabaco á los agricultores se hallan comprendidos entre los siguientes límites:

		Máximun.	Mínimun.
1.ª clase.........	Los 100 kilos.	145	130
2.ª »	»	112	110
3.ª »	»	90	80
4.ª »	»	10 á 70	10 á 60

En cuanto á los tabacos adquiridos por las manufacturas del Estado para la fabricación el año 1884, se hallan clasificados del modo siguiente:

Tabacos de América.

	Los 100 kilogs.
Virginia	119,98
Kentucky	115,52
Maryland	127,70
Mexique	833,70
Ohío	140,00
Esmeralda	460,00
Bresil	151,81
Río Grande	110,18
Palmira	300,00
Colombie	226,00
Santo Domingo	238,49
Habana	811,74

Tabacos de otras procedencias.

	Los 100 kilogs.
Alsacia Lorena	89,72
Manila	278,64
Samsoun	106,23
India	46,88
Levante superior	466,43
Hungría	97,11
Ukraine	45,43
Crimea	182,34
Sumatra	897,40
Java	473,95

Especies comerciales.—Figuran en primer término los tabacos procedentes de Cuba, y de ella los de *Vuelta de Abajo*, distinguiéndose en primer lugar los productos de las vegas La Leña, Río-Hondo, Pavo-Viejo, Pinar del Río, Río-Feo; Río-Seco, Río-Sequito, San Sebastián y San Juan de Martínez, al que siguen en segundo los productos de las vegas denominadas: Galafe, Güanes, Mantua, Manicaragüa, San Diego de Nigüas, Tanchuelo, Girado,

San Luis, Colonia y Punta de Costas. La tercera clase, ó sean los llamados *de partido,* en la Vuelta de Abajo, proceden de Santa Clara, La Herradura, San Diego, Los Palacios, Santa Cruz de los Pinos, San Cristóbal, El Bayate, Las Mangas, Guanafori, San Antonio de los Baños y Güines. Este tabaco es delgado y de color; muy flexible, y no tiene tan pronunciado el aroma como las clases anteriores, siendo muy estimado por los fumadores que no gustan del tabaco fuerte.

Entre los tabacos de la *Vuelta de Arriba,* el superior es de la Mandinga, presentando sus hojas un amargo agradable, que es muy apreciado en los Estados Unidos y Alemania. Siguen á éste los de Yara, Gibara, Nuevitas, Cuba, Bayamo, Los Juncos, Puerto-Príncipe y Mayarí, distinguiéndose las clases que de ellas proceden con marcas ó letras con arreglo á las distintas clases.

Todas ellas se embalan formando tercios con yaguas amarradas con tiras de la corteza de majagüa los cuales están compuestos de 80 manojos.

Entre los tabacos de Filipinas figuran en primer término los de *Cagayán, Isabela,* de los cuales las clases primera y segunda son de gran longitud, tienen la contravena muy fina, de color canela, transparencia diáfana y aroma muy agradable. La tersura y elasticidad de las hojas los hacen muy apreciados para capas.

Siguen en importancia los procedentes de las *Visayas* é *Igorrotes,* siendo la mejor variedad la de Ilo-Ilo, porque, debido al modo especial de enmanojar el tabaco, se utilizan sus hojas con facilidad para las capas de los cigarros.

Las especies comerciales conocidas con los nombres de Cebú, Bohol, Capiz-Leyte, Romblon, etc., son tabacos muy bastos, de color desigual y muy fuertes, cualidad que los asemeja un poco al tabaco de Virginia, del cual enseguida se distingue por su gusto menos pastoso y un sabor amargo muy fuerte y pronunciado.

El tabaco cosechado en *Nueva-Ecija,* con cuyo nombre se le designa, se clasifica de primera á séptima y desecho; es tabaco muy fino y quebradizo.

El tabaco superior de Puerto Rico se conoce con el nombre de *Boliche,* y es inferior al producido en las Islas Canarias, el cual, según las conclusiones formuladas por la Comisión pericial nombrada por el Gobierno en 1874 para el examen de las muestras, afir-

mó «que podía clasificarse como de *partido*, y que, dada la buena calidad, gusto, aroma y jugo; por la perfección del cultivo y preparación, podría llegar á constituir una clase, bastante asimilada al Vuelta de Abajo.»

El tabaco de los Estados Unidos se clasifica en muchas clases, pudiendo todas reducirse á tres generales, atendido el color y el estado de la hoja. *Dark* (oscuro), *Bright* (claro), *Wrappers* (capas); formándose dentro de estas tres clases las subdivisiones siguientes: Inferior and Frosted (helado), Common (ordinario), Good (bueno), Very-good (muy bueno), Selectión (escogido) y Extra, que es la clase superior, las cuales se subdividen y toman diversos nombres según los estados.

El tabaco de *Virginia* es fuerte y muy aromático, y se expide al comercio en bocoyes de 500 á 900 kilos.

El *Kentucky* se conoce por la finura de sus hojas, color igual y aroma agradable, expidiéndose en bocoyes de 500 á 1.000 kilos.

El *Maryland* y *Ohío* es claro y ligero, de hoja ovalada y aroma muy subido. Lo embalan en bocoyes de 300 ó 350 kilos.

El tabaco llamado *Seed-Leaf* procede de semilla habana, cultivada en los Estados de Massachussets, Connecticut, New-York, Pensylvania y Wiscossin, y se prepara en cajas de 220 kilos.

El *Perico* se cultiva en Nueva Orleans y es muy apreciado entre la gente de mar por su fortaleza en aroma y color, destinándose casi en absoluto á mascar.

El de *Santo Domingo* viene envuelto en hojas de palmera y amarrado con cuerdas, formando balas de unos 50 kilos.

El tabaco procedente de *Méjico*, que cada día es más apreciado en los mercados europeos, viene embalado del mismo modo que el anterior, sin más diferencia que el mayor peso de las balas, que suelen ser de unos 80 kilos.

El tabaco de *Nueva Granada* es idéntico en gusto y color al anterior, pero no tan expuesto á picarse, presentándose embalado en pieles acordeladas y formando balas de 50 kilos.

El del *Brasil*, poco estimado, á excepción del de *Tapajos*, viene envuelto en telas poco sólidas, formando balas de 70 kilos.

El tabaco de la *India* del que se hace mucho consumo en Inglaterra y Rusia, viene bien acondicionado en balas prensadas de

160 kilos, sujetas por una cuerda que las rodea dando 20 ó 25 vueltas.

El de la *China*, poco exportado aún, es muy fino y ligero, y se halla impregnado generalmente de opio, pues así lo exige el mercado de San Francisco de California.

El tabaco de *Levante*, que comprende el *Latakieh* y el de *Smyrna*, tiene un olor de miel pronunciado, ofreciendo á la par el ser muy suave, razón por la que es muy apreciado.

El tabaco de *Ukrania* (Rusia) tiene poco sabor y aroma, presentándose embalado en bocoyes mal acondicionados, de 95 á 100 kilos de peso.

El tabaco de Hungría, en sus dos variedades comerciales, *Debretzin* y *Szeghedin*, circula en bocoyes de 200 kilos. Es tabaco poco apreciado, por ofrecer un olor de pescado desagradable.

El tabaco de *Argel*, que cada día va siendo más estimado, viene en balas bien acondicionadas, de 500 kilos, envueltas en una tela alrededor de la cual se anudan fuertemente unas cuerdas, siendo la clase más estimada la denominada *Chebli*.

En cuanto á los tabacos procedentes de *Francia*, figura en primer término el *Lot*, por su cuerpo y flexibilidad, unido á un olor especial parecido al cacao.

El de *Lot-et-Garonne* es menos estimado, así como el de *Nord*, que es muy amoniacal y de hojas largas y estrechas. El de *Pas-de-Calais* es parecido al anterior, pero menos fuerte y más aromático, y el de *Ille-et-Vilaine* es, por el contrario, de mucho cuerpo y poco estimado por el comercio.

Afghanistan produce tres clases, denominadas *Kandahari*, *Balkli* y *Mansurabadi*.

Holanda produce las tres clases ya mencionadas, *Best-goed*, *Aard-goed* y *Zand goed*, aumentando cada vez su exportación para Hamburgo. El año 1879 se elevó ésta á 3.900.000 kilogramos.

Austria-Hungría produce cada vez mejores tabacos, si bien poco conocidos en el mercado. El Puerto de Fiume exportó en 1883, sólo para Gibraltar, 189.300 kilos.

En Italia el cultivo se extiende cada día más en las provincias de Ancona, Benevento, Umbría y Vicenza. En 1879 la exportación se limitó á 2.006 kilos embarcados en Nápoles.

Mermas que sufren los tabacos.—Desde que se cosecha el tabaco

hasta el tercer año de su embalado va perdiendo peso y mejorando notablemente en calidad, y como quiera que la venta de este artículo en los mercados se hace descontando del peso bruto la tara del envase, no creemos fuera de lugar el dar á conocer, siquiera sea á la ligera, las mermas que sufren en la fabricación los tabacos de Filipinas, Habana y Estados Unidos.

Entre los primeros, el denominado *Igorrotes*, pierden las clases 1.ª y 2.ª 20 por 100 de vena y 1 por 100 de tierra y polvo, y las 3.ª y 4.ª 16 por 100 de vena y 4 por 100 de tierra y polvo.

El de *Visayas* pierde 20 por 100 de vena y 5 por 100 de polvo ó tierra.

Los tabacos de *Nueva Écija* se gradúa su pérdida en 17 por 100 en vena y 8 por 100 la de polvo y tierra; en cambio el *Cagayán* é *Isabela* en sus dos clases superiores sólo pierden 17 por 100 en vena, siendo insignificante la merma por tierra y polvo, y en las demás clases 20 por 100 en vena y 4 por 100 en tierra y polvo.

En los *Tabacos Habanos* las clases procedentes de la *Vuelta de Abajo*, de 1.ª ó libra á la 4.ª pierden 17 por 100 en vena y 2 por 100 en polvo y tierra, dominando ésta última, al contrario de lo que sucede con los tabacos filipinos, que por resecarse fácilmente; á cada movimiento del envase se pulverizan las hojas y producen mayor merma en polvo.

Las demás clases, á medida que descienden en tamaño de hojas y finura, pierden por vena 18 á 20 por 100, y en polvo ó tierra de 4 á 5 por 100.

Los tabacos de la *Vuelta de Arriba*, enmanojados en andullos de hoja grande, que constituyen las primeras clases con marca L, tienen la vena muy gruesa, y su pérdida se calcula en un 20 por 100, atribuyéndose valor insignificante á la tierra y polvo, en gracia de la buena condición de las hojas. La clase segunda marca B, que es tabaco de hojas más cortas, si bien de iguales condiciones que las anteriores, se calcula su pérdida en vena en 18 por 100, y 1 por 100 la correspondiente al polvo y tierra.

En cuanto á la clase más inferior, que se marca y señala con la letra D, se aprecia en 16 por 100 la pérdida de vena y en un 5 por 100 la debida al polvo y tierra.

En los tabacos de los *Estados Unidos* de hoja grande, la pérdida se calcula en 35 por 100 de vena y 1 por 100 de tierra. Los de

hoja más pequeña, 30 por 100 de vena y 2 por 100 de tierra, cantidad que se eleva á 6 por 100 para las clases inferiores, que comprenden hojas rotas, desperdicios, etc.

Alteraciones y falsificaciones.—La costumbre seguida hasta aquí de envolver el tabaco picado, el rapé y los cigarros en papel metálico, que aunque se diga de estaño siempre contiene plomo, va desapareciendo afortunadamente. El tabaco húmedo oxida el plomo, y las hojas metálicas que envuelven el tabaco se recubren de una mezcla de acetato, sulfato, carbonato y cloruro en cantidades que varían de 0,^{gr} 30 á 1,^{gr} 50 por cada 250 gramos de tabaco. Esto explica fácilmente los casos de parálisis saturninas observados en personas que han hecho uso del tabaco en estas condiciones, y sobre cuyo origen no puede quedar duda después de los trabajos de Chevallier, Buchner y Meyer.

En los países en que el tabaco es objeto de libre comercio se encuentra expuesto á más falsificaciones. Unas veces excesivamente mojado para aumentar su peso, otras adicionándole hojas de ruibarbo, achicoria, col y varechs, que no sólo entran en la picadura, sino también en la confección de muchos cigarros, cuya capa, fabricada con hoja de excelente calidad, oculta perfectamente en su interior papel secante humedecido con jugo de tabaco y mondaduras secas de patatas.

Para reconocer estos fraudes debe recurrirse á la incineración del tabaco sospechoso, analizando las cenizas; á la determinación de la nicotina, como queda indicado en el lugar respectivo, y al examen microscópico, el que hará descubrir fácilmente, al lado de los elementos anatómicos propios del tabaco, la mayor parte de las sustancias que hayan podido ser mezcladas con él, si se recuerda lo que expusimos al ocuparnos del estudio microscópico de la hoja de la planta que nos ocupa.

Sucedánea del tabaco.—Con este nombre circula en los Estados Unidos un artículo registrado con la Patente oficial núm. 210.538 del año 1878, el cual seguramente no llegará á obtener el resultado que se propuso el inventor al darlo al comercio. Compónese de diferentes hojas preparadas convenientemente para imitar el aroma del tabaco, las cuales se hallan impregnadas de una preparación opiada muy ligera, para producir efecto semejante al que el uso de la hoja produce en nuestro organismo.

Más se acerca á suceder al tabaco una planta que vegeta en la Australia Meridional, entre los 23° y 24° de latitud, y cuyo estudio botánico aun no conocemos. Posee propiedades narcóticas análogas al tabaco, y los indígenas de Queensland hace mucho tiempo la vienen usando, humedeciendo y mezclando con cenizas las hojas, que después retuercen en forma de cigarro.

Esta planta, que los indígenas llaman *Pitchoury* ó *Bidgery*, vegeta sobre montículos arenosos, en donde suele alcanzar de 10 á 12 pulgadas inglesas de altura, siendo sus hojas de una longitud de 5 pulgadas. Las flores, que abren en Agosto, son campanuladas y ofrecen un color de cera con líneas rosáceas alternas.

Esta planta es muy análoga como estimulante al *Cocoerithoxillon* de la América del Sur, y produce, cuando se masca en gran cantidad, profundo letargo, reemplazando, si se toma con moderación durante los largos y penosos viajes, la falta de una alimentación suculenta.

HISTORIA DEL TABACO

Descubrimiento del tabaco.—Opiniones diversas de varios autores.—Su importación en Europa.—Generalización de su empleo y causas á que se atribuye.—Adversarios y castigos que se aplicaban á los consumidores de tabaco.—Extensión y propagación del cultivo.

Á la expedición que mandó Colón reconociese la isla de San Salvador se debe, sin duda alguna, el descubrimiento de la planta que hoy designamos con el nombre de tabaco (1). Observaron los que la componían que los indígenas de ambos sexos, según refiere el Arzobispo Bartolomé de las Casas (2), aspiraban con fruición un manojo de hierbas secas que arrollaban ó torcían en forma de pequeño rodillo ó tizón, el cual encendían por un extremo.

---

(1) Respecto á la etimología de la palabra tabaco, dice Roque Barcia en su Diccionario que los indígenas de la isla de Guahaní (San Salvador) designaban con este nombre el tizón de que se valían para encender unas hierbas llamadas *cohiba*, cuyo humo aspiraban, y, por consiguiente, tabaco quiere decir tizón, pues lo que llamamos tabaco es la cohiba.

(2) *Historia general de Indias*, 1527.

Á esta opinión únense las más modernas de Schwenk y Humboldt, según las cuales los indios principales, cuando querían adormecer sus sentidos, hacían uso del aparato representado en la figura 62, llamado *Tabago* ó *Tabaco* (1). Colocaban un manojo de hojas secas y retorcidas de una planta llamada *Cohiba* ó *Picielt* en el extremo superior, y una vez encendido el tizón, aplicaban las dos ramas inferiores á las ventanas de la nariz, aspirando el humo hasta lograr adormecer sus sentidos.

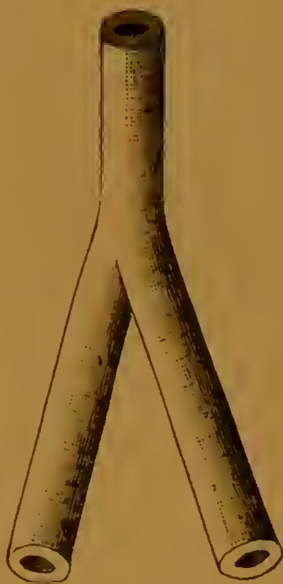


Fig. 62.

La gente baja usaba un instrumento ó pipa más sencilla, que consistía en un solo canuto de caña, con el que aspiraban el humo aplicando un extremo á la nariz.

El Dr. Monardes, médico de Sevilla, escribía, apropósito del empleo del tabaco (2):

«Una de las maravillas de esta hierba, y que más admiración pone, es el modo como usaban de ella los sacerdotes de los indios, que hacían en esta forma:

(1) *Historia de Indias Occidentales*, por el capitán Gonzalo Fernández de Oviedo Valdés.—Salamanca, 1535.

(2) *Historia medicinal de las cosas que se traen de nuestras Indias*.—Sevilla, 1574.

«Cuando había entre los indios algún negocio de mucha importancia, en que los caciques ó principales del pueblo tenían necesidad de consultar con sus sacerdotes sobre tal negocio, iban al sacerdote y se lo proponían: el sacerdote luego, en presencia de ellos, tomaba unas hojas de tabaco y echábalas en la lumbre y recibía el humo de ellas en la boca y por las narices, por un canuto, y en tomándolo caía al suelo como muerto, y estaba así conforme á la cantidad del humo que había tomado; y cuando había hecho la hierba su obra, recordaba y dábales las respuestas conforme á las fantasmas é ilusiones que mientras estaba de aquella manera veía, y él los interpretaba como le parecía ó como el demonio le aconsejaba, etc.

«Asimismo los demás indios por un pasatiempo tomaban el humo del tabaco para emborracharse con él, y para ver aquellas fantasmas y cosas que se les representaban, de lo cual recibían contento.

«Lo mismo tomaban el opio que el tabaco los indios y los negros para apagar la sed y el hambre cuando pasan algún desierto ó des poblado. «En este caso toman los indios unas pelotillas como garbanzos de hojas de tabaco que mascan.

«Cuando han de caminar por partes donde no piensan hallar agua ni comida, toman una pelotilla de aquéllas y pónenla entre el labio bajo y los dientes, y vanla chupando todo el tiempo que van caminando, y lo que chupan tragan, y de esta manera pasan y caminan tres y cuatro días sin necesidad de comer ni beber; porque ni sienten hambre ni sed ni flaqueza que les estorbe el caminar.»

Felip dice en su obra (1) que el tabaco «fué descubierto en 1492 en la parte oriental de la isla de Cuba, á las márgenes del río Caunao, por varios hombres de Colón, entre los cuales se hallaba Rodrigo de Jerez, vecino de Ayamonte, y Luis de Torres, judío bautizado, quienes, después de posesionados de la isla, se internaron algunas leguas en busca de oro, objeto especial de su codicia.»

Aseguran algunos que en 1498, cuando el capitán Grijalva efectuó su expedición á la isla Tabasco ó Tabago, tuvo ocasión de estudiar por vez primera los usos y propiedades de esta planta.

(1) *El tabaco.*—Madrid, 1854.

Cae por su peso afirmación tan errónea recordando que la isla en cuestión fué descubierta y ocupada por holandeses en 1632, á la cual llamaron Nieuwe Walchern, denominando á su capital Scarborough.

En lo que más unanimidad de parecer se nota es en admitir que la importación del tabaco en Europa es debida á un misionero español llamado Fray Romano Pane, que fué con Cristóbal Colón á América, en donde se quedó para convertir infieles.

Este religioso observó que los sacerdotes del Gran Dios Kiwasa experimentaban efectos de exaltación fanática, debidos al vapor ó humo embriagador de las hojas del tabaco, puestas en fermentación ó en combustión, y en 1518 envió la simiente al Emperador Carlos V.

Sir Walter Raleigh importó en 1535 esta planta en Inglaterra, aunque otros lo atribuyen al Almirante Drake.

Juan Nicot, Embajador de Francia en Lisboa, en 1560, según unos, y según otros, Andrés Thevet, fueron los que primero extendieron en Francia esta planta; lo cierto es que de Nicot procede á esta planta el nombre botánico con que se la designa (1), debido al presente que hizo á la Reina Catalina de Médicis, de una planta que compró en Lisboa á un comerciante flamenco que venía de la Florida.

Dispuso la Reina que se sembraran las semillas, y bien pronto se hizo de moda entre los cortesanos, más por sus usos terapéuticos que para fumar, adquiriendo el nombre de *Hierba Regia, Hierba Sana Sacra, Catilinaria, etc.*

Extendióse rápidamente por Bélgica y Holanda, consignando las memorias de aquella época que el Gran Prior de Francia de la casa de Lorena se declaró acérrimo partidario y defensor del tabaco, de donde procede el nombre de *Planta del Gran Prior.*

Refiérese que el hijo primogénito de Catalina, Francisco II, padecía úlceras cancerosas que los médicos desesperaban de curar, y que la Reina, recordando el buen éxito que obtuvo con la aplicación de las hojas un paje suyo, se las aplicó á su hijo, con éxito tan funesto que el Príncipe murió á las pocas horas.

---

(1) De la Champ, en su obra *Historia plantarum*, dió al tabaco el nombre de nicotina en honor de Nicot.

No desesperó, sin embargo, Catalina de la confianza que tenía en su remedio adoptivo, y á esta fe se debe, según el Dr. Depierris, el uso del tabaco en polvo. El hijo segundo de la Reina, Carlos IX, padecía una fluxión humoral en las narices, y le obligó á tomar el polvo de la Hierba Santa, con lo cual se mejoró, haciendo á la par la fortuna del medicamento, que bien pronto se generalizó como eficaz remedio para curar las jaquecas.

Por aquella época el Cardenal Tornabona y, según otros, el Cardenal Santa Cruce, Nuncio del Papa en Lisboa, llevaron esta planta á Roma, en donde la cultivaron por bastante tiempo, y de aquí el nombre con que se la conoce de *Hierba de Santa Cruce*. Propagó el Rey de las Dos Sicilias su cultivo en Calabria, haciendo lo mismo en su país el de Cerdeña.

Los ingleses, por su parte, no sólo aceptaron la moda, sino que la llevaron á Constantinopla en 1601, vendiendo el tabaco como remedio contra la humedad.

En tanto que el tabaco se generalizaba, no faltaron poderosos adversarios. Jacobo I de Inglaterra publicaba en 1609 su extravagante *Misocapnos* en contra de esta planta, describiendo con lúgubres frases las funestas consecuencias de los que de ella hacían uso, y Jaime I y Carlos II prohibieron el empleo del tabaco severamente.

No dejó el Papado de esforzarse en introducir el pánico mirando como sacrílegos á los que usaran el tabaco: Urbano VIII, en 1624, publicó solemne excomunión contra los que entraban con tabaco en las iglesias, y Alejandro XIII, en 1624, lanzó terrible anatema contra todos los que tomasen tabaco molido en la basílica de San Pedro.

Los Obispos imitaban al Sumo Pontífice, pronosticando al pueblo las iras del cielo que sobre ellos caerían si no se abstenían de tomar tabaco en polvo ó fumarlo, llegando el de la Gran Canaria, Bartolomé de las Casas, á dirigir una bula á sus diocesanos, en 1629, prohibiendo á los sacerdotes el uso del tabaco ni antes de decir la misa ni hasta dos horas después; requiriendo á la par al clero y feligreses que, si infringían su mandato respecto á la prohibición ordenada de no fumar ni tomar tabaco dentro de los templos, serían castigados con la pena de excomunión y multa de mil maravedises.

Isabel la Católica se puso del lado de los detractores de esta planta y prohibió de igual suerte el tomarlo ni usarlo en las iglesias, ordenando á los bedeles que confiscasen en su provecho las cajas de tabaco del que lo usase.

En cambio, los jesuitas, cuya autoridad era tan temida y respetada, combatieron con toda energía la bula de Urbano XIII y sostuvieron que, si bien el tabaco podía perjudicar la salud y seguridad pública, no era menos ridículo para todo buen criterio el querer hacer de esta planta una cuestión religiosa, tanto más cuanto que el uso de esta planta era de época muy reciente y no podía ser condenada por la Iglesia, sino por los espíritus vulgares, fanáticos y supersticiosos (1).

En el Imperio otomano, el año 1045 de la Egira, ó sea el 1635 de nuestra era, el Sultán Ibrain prohibió el uso del tabaco; y Mahomet IV odiaba tanto á los fumadores, que él mismo se convertía en vigilante y prendía á los contraventores de las ordenanzas, imponiéndoles como castigo el agujerearles la nariz y atravesarles en ella la pipa.

Shah-Abbas, en Persia, impuso pena de muerte á los consumidores de tabaco, bajo cualquier forma que fuese, y en Transilvania, según disposiciones del año 1629, se ordenó la confiscación de los bienes de los que plantasen tabaco, imponiendo á los consumidores una multa de tres á doscientos florines.

El Czar de Moscovia, Miguel Federowitz, en 1634, condenaba á muerte á los fumadores, y Pedro el Grande, Emperador de Rusia, no sólo confirmó la sentencia, sino que mandó que se cortaran las narices al que tomara polvo de tabaco.

Durante el reinado de Nicolás se instituyeron los Butoshniks, vigilantes cuya única misión se reducía á recorrer las calles y cobrar un rublo de multa al que veían fumando ó tomando rapé.

En cambio, en tiempos de Luis XII y Luis XIV era casi de etiqueta, según Molière, el presentarse en la corte con la caja de tabaco en la mano, y las narices, carrillos, labios y hasta la camisa llenas de polvo de tabaco (2).

---

(1) Se atribuye á los jesuitas la publicación del *Antimisocapnos*, que era una respuesta y refutación del *Misocapnos* del Rey de Inglaterra Jacobo I.

(2) De tal suerte imperaba la moda, que era indispensable en la corte, para usar las tabaqueras, formular los doce tiempos siguientes:

De época más reciente es sabido que Federico de Rusia llevaba siempre en la mano su tabaquera, y Napoleón los bolsillos forrados de cuero para llenarlos de rapé.

Generalizado de la suerte que queda indicada anteriormente el uso del tabaco y avivada la producción con el precio que obtenía, pues se pagaba por su peso en plata, no tardó en extenderse el cultivo, si bien lentamente en razón á las mismas prohibiciones y multas que sufrían los cultivadores. Según L'Ecluse, sólo en Flandes ascendía la importación á principios del siglo XVI á más de 100.000 florines.

Á los portugueses que fueron al Brasil se debe la introducción de esta planta en el cultivo de la India y de la China, de donde se extendió por toda el Asia.

En la isla de Cuba y en virtud de auto del Gobernador D. Juan Salamanca, publicado en 15 de Octubre de 1659 á petición del síndico procurador de la Trinidad, se permitió el cultivo del tabaco en las llanuras que avecinan los ríos llamados *Agabama, Caracusey* y *Arimao*, si bien hasta el año 1827 no se permitió el libre cultivo en toda la isla, de igual suerte que Filipinas y Puerto Rico no han gozado de ese beneficio hasta 1881.

Según Abr. van Bemmel, el tabaco se cultiva en Amersfoort desde 1636; extendiéndose bien pronto á Nykerk y produciendo cantidades tan considerables que mantenían gran comercio de exportación con Francia, Suecia y Noruega.

Generalizado por completo el uso del tabaco y extendida su poderosa influencia en todo el mundo, pudo el agricultor cultivarlo

---

1.° Prenez la tabatière de la main droite;
2.° Passez la tabatière dans la main gauche;
3.° Frappez sur la tabatière;
4.° Ouvrez la tabatière;
5.° Présentez la tabatière à la compagnie;
6.° Retirez à vous la tabatière;
7.° Rasemblez le tabac dans la tabatíère, en frappant la tabatière de côté;
8.° Pincez le tabac de la main droite;
9.° Tenez quelque temps le tabac dans les doigts avant que de le porter au nez;
10.° Portez le tabac au nez;
11.° Reniflez avec justesse des deux narines et sans grimace;
12.° Fermez la tabatière: éternuez, crachez, mouchez.

libremente y perfeccionar la producción hasta el extremo en que hoy se encuentra en aquellos países, en que el estanco no sujeta esta planta á una limitación ruinosa para el labrador y para el Erario.

EMPLEO Y APLICACIONES DEL TABACO

Distintas maneras de usarlo.—Cantidad de nicotina que absorbe un fumador.—Acción del tabaco en el organismo.—Empleo como agente terapéutico.—Manera de aplicación propuesta por los Sres. Santos y Campoy.—Aplicación como insecticida y antifiloxérico.—Experiencias de la Escuela de Zootecnia de Reggio.

Conocidas de todo el mundo las aplicaciones del tabaco empleándose para fumar, mascar ó en polvo, no hemos de insistir aquí sobre ellas; y en cuanto á la introducción y origen de estas costumbres, explicadas quedaron al hablar de la historia de esta planta.

Más importante de conocer es el trabajo del Sr. Lomba y Urrio la (1) respecto á la cantidad de nicotina que absorbe un fumador diariamente. Supone que fumando diez cigarros diarios de un peso total de 6 gramos, la cantidad de nicotina es 0^{gr},005765, según se desprende claramente de los datos siguientes:

Cantidad de tabaco consumido al día.............	6 gramos.
Cuarta parte desperdiciada........................	1,500000
Diferencia............	4,500000
Ahora bien: si en 1.000 gramos hay 3,86 de nicotina, en 4,5 habrá..................................	0,017570
Restando la cuarta parte que se supone volatilizada por la combustión..........................	0,004390
Queda en el humo............................	1,013180
Fijando en $^1/_8$ la cantidad de humo que se pierde, la octava parte de nicotina será.................	0,001650
Diferencia............	0,011530

(1) *Un defensor del tabaco.*—Madrid, 1880.

De cuya cantidad aun hay que restar la mitad, si se tiene en cuenta que la acción producida por la nicotina puede considerarse indirecta, en razón de hallarse disminuída con otras muchas sustancias inactivas y con el agua de vegetación.

Admitiendo que la cantidad real de nicotina sea $0^{gr},005765$, la correspondiente á cada cigarro sería la décima parte, ó $0^{gr},0005765$

El tabaco, por la nicotina que contiene, acelera la respiración en un principio, siguiendo más tarde la tetanización de los músculos respiratorios; en cuanto á la circulación, la influencia excitante se produce sobre el pneumo-gástrico y como consecuencia produce un aumento en los latidos del corazón, elevándose la temperatura de la sangre. Según Guinier, sobre el sistema nervioso obra el tabaco produciendo una excitación en los nervios motores, la que se traduce en sacudidas convulsivas que á la larga terminan en parálisis.

Sobre los capilares arteriales la acción de la nicotina los hace experimentar una contracción que los vacía por completo.

Impugnado por muchos el empleo del tabaco como agente terapéutico, otros, en cambio, lo preconizan como eficacísimo en muchas enfermedades.

Zvinger, en 1696, cita casos de parálisis curadas por el tabaco, uniéndose á esta opinión las experiencias confirmatorias de Fisher y Pavesi.

Thomas, Amagat y recientemente el célebre médico Martín-Damourette aconsejan el empleo del tabaco para combatir el tétanos; Riviere y Page, la epilepsia; y Trousseau, Basch, Diemerbreck y otros muchos, para la epilepsia, pneumonías y neuralgias.

La Farmacopea adopta las preparaciones de tabaco en sus formularios, empleándose hoy mucho en la curación de las dermatosis crónicas, tiña anular y favosa, sarna, etc., bajo la forma de tintura preparada según la fórmula de Gowe:

Nicotina....................	1
Alcohol.....................	50

receta que consignamos aquí por ser su aplicación muy conveniente para aliviar las enfermedades cutáneas de los animales de labor.

Los Sres. Santos y Campoy (1) proponen mezclar el tabaco con distintas plantas medicinales, á fin de que la costumbre arraigada de fumar pudiera servir de provechoso remedio á las dolencias del fumador.

Como quiera que esta idea no ha sido aún llevada á la práctica, damos á continuación una relación de las plantas que dichos señores proponen como susceptibles de mezclarse con el tabaco para hacerlo medicinal:

Solanáceas.

Atropa belladona, L.—A. mandragora, L.—Solanum tuberosum, L.—S. dulcamara, L.—S. nigrum, L.—Hyosciamus niger, L.—H. albus, L.—H. aureus, L.—Datura stramonium, L.

Globularias.

Globularia alypum, L.—G. vulgaris, L.

Escrofularias.

Veronica off., L.—V. becabunga, L.—V. chamædrys, L.—V. tenerium, L.—V. spicata, L.—Gratiola officinalis, L.—Digitalis purpurea, L.—Euphrasia offic., L.—Verboscum thapsus, L.

Acantáceas.

Acanthus mollis, L.

Jazmíneas.

Olea europea, L.—O. fragans, Zhumberg.—Syringa vulg., L.—Fraxinus excelsior, L.—F. ornus, L.—F. rotundifolia, Lam.

---

(1) Santos y Campoy.—*El Tabaco.*—Santander, 1871, pág. 172.

Labiadas.

Rosmarinus offic , L. —Salvia offic., L. —S. pratensis, L.—S. sclarea, L.—Teucrium marum, L.—T. chamædrys, L.—T. scordium, L.—T. chamaepytis, L.—T. iva, L.—Mentha piperitæ, L.—M. gentilis, L.—M. crispa, L.—M. viridis, L.—M. pulegium, L.—Hissopus off., L.—Satureia hortensis, L.—Nepeta cataria, L.—Lavandula vera, D. Cand.—L. spica, L.—L. staechas, L.—Glechoma hederacea, L.—Lamium album, L.—Betonica off., L.—Marrubium vulgare, L.—Bollota nigra, L.—Leonurus cardiaca, L.—Thymus vulg., L.—T. calamintha, L.—T. Serpyllum, L.—Origanum vulg., L.—O. majorana, L.—Melisa off., L.—Ocymuna basilicum, L.—Prunella vulgaris, L.—P. symphitum, L.

Borragíneas.

Cinoglosum off., L.—Borrago off., L.—Symphytum off., L.—Anchusa italica, De Cand.—Pulmonaria off., L.—Cordia mixa, L.

Convolvuláceas.

Convolvulus jalapa, L.—C. scammonia, L.—C. turphetum, L.—C. mechoacauna, L.—C. sepium, L.—C. arvensis, L.—C. soldanella, L.

Genciáneas.

Gentiana lutea, L.—G. purpurea, L.—G. puntata, L.—G. acaulis, L.—G. chirayta, Roxburgh.—Chironia centaurium, Lam.—Ch. angularis, L.—Menyanthes trifoliata, L.

Apocíneas.

Cynanchum arguel, Delile.—C. ipecacuanha, Rich.—C. vincetoxicum, Roch.—Vinca major, L.—Nerium antidysentericum. L.—Strychnos nux vomica, L.—S. ignatia. L.—Asclepias tuberosa, L.—Periploca secamone, L.

En algunas Estaciones agronómicas de Italia se vienen practicando ensayos desde 1882 á fin de comprobar la eficacia del polvo de tabaco como insecticida, y tan buenos resultados se han obtenido, que hoy día la Administración, copartícipe en la manufactura de tabacos de Palermo, prepara con el residuo del tabaco mezclado con azufre, un polvo que encuentra gran acogida entre los cultivadores sicilianos.

Mr. Hertz, director del laboratorio anexo á la Fábrica de Tabacos de Turín, aconseja como insecticida y antifiloxérico el polvo obtenido con los residuos de las venas del tabaco, asegurando que dura su eficacia tres años. La mayor ventaja que ofrece es la de ser fertilizante, y su precio tan económico que en el mercado de Turín se cotizan á 2 pesetas los 100 kilos.

El periódico *The Farmer*, que se publica en Londres, aconseja el empleo de la fumigación con tabaco para destruir el pulgón que ataca las plantas de los invernaderos; teniendo cuidado de que, al efectuar la operación, el follaje esté bien seco, pues de lo contrario el humo perjudicaría mucho á los tejidos de las hojas, sobre todo á las más tiernas.

En algunas plantas, tales como los pelargonios, se observa que las flores dejan caer sus pétalos después de ahumadas, y por tanto, conviene no efectuar esta operación durante la florescencia, debiendo excluirse por completo de este tratamiento todas las plantas que como el heliotropo, salvia, etc., tienen hojas suaves y vellosas, que no sufrirían de modo alguno la fumigación.

En la Escuela de Zootecnia de Reggio (Emilia) se ha confirmado que las aguas que resultan en las fábricas, de las lavaduras que sufre el tabaco, son eficaces en sumo grado para la curación de las enfermedades cutáneas del ganado bovino, lanar y de cerda. Del mismo modo se ha obtenido con ellas la extirpación de los parásitos *Hæmatopinus eurysternus; H. suis* ó piojo del cerdo, y el *Trichodoctes scolaris* que ataca al ganado vacuno.

De las experiencias practicadas resulta que no siendo la acción del agua de tabaco, mortal para los huevecillos de estos parásitos, es necesario que su aplicación sea repetida tres ó cuatro veces en el período de veinticinco días, con el objeto de ir destruyéndolos á medida que se vayan avivando.

APÉNDICE

España: Origen del estanco.—Arrendatarios de la Renta hasta 1701.—Leyes dictadas hasta hoy.—Productos obtenidos por la Renta desde 1740.—Contrato de arrendamiento del 22 de Abril de 1887.—Proyecto de bases para el establecimiento del cultivo del tabaco.=**Francia:** Organización del cultivo.—Beneficios obtenidos del monopolio.=**Bélgica:** Impuestos sobre el cultivo del tabaco.=**Países-Bajos.—Italia.—Portugal.—Alemania:** Rendimientos de la contribución impuesta al cultivo.—Ídem de las Aduanas durante el mismo período.—**Suecia.—Hungría.—Suiza.**=Fábricas de tabacos existentes en Europa en 1885.—Cálculo de los rendimientos fiscales de la Renta de tabacos en Europa el año 1887.

Nació la idea del estanco del tabaco bajo el reinado de Felipe IV, y forzoso es que empecemos por España la historia de las leyes dictadas en contra ó favor del tabaco.

La primera noticia que se tiene sobre legislación especial del tabaco data de la Real cédula de 1.° de Marzo de 1616, la que disponía se cobrase real y medio de derechos por cada libra de tabaco que se extrajese del reino.

Por aquel tiempo se exigía en Sevilla 5 por 100 de *almojarifazgo* y 10 por 100 de alcabala, conforme al valor que arrojaba el aforo.

La primera idea del estanco del tabaco fué emitida en 1618 por D. Duarte Eustacio, el que presentó una proposición en este sentido, que fué desechada por el Consejo de Hacienda.

Payo Rodríguez de Paz obtuvo el arrendamiento de la renta de tabaco desde 1.° de Enero de 1630 mediante el pago anual de 11.875.000 maravedises.

En 9 de Marzo de 1634 se decretó el estanco de la Renta, imponiendo al tabaco un aumento de tres reales por libra; haciéndose cargo de ella D. Antonio Soria, mediante el pago de 23 cuentos de maravedises, 678.529 reales cada año; no sin haber fijado antes la Hacienda la cantidad que debía consumirse en España, Canarias, América Central, Chile y Perú.

El año 1638 obtuvo el arriendo D. Luis Méndez Enríquez en 1.617.647 reales anuales, rebajándose el valor convenido á 1.176.470 reales en 1640, en vista de solicitud presentada por el arrendatario, en la que justificaba las pérdidas que había sufrido.

En 1.° de Abril de 1650 Juan Rosales obtuvo el arriendo en 1.676.170 reales, hasta el año 1656, en que D. Diego Gómez de Salazar ofreció al Estado 1.823.529 reales, y fué traspasado á su favor.

No escasas serían las utilidades proporcionadas á los arrendatarios cuando Carrafa en 1670 obtuvo la administración de la Renta por un aumento del precio que ascendió á 2.701.470 reales á favor de la Hacienda, y un adelanto de 200.000 escudos de oro.

Por no alargar demasiado estos apuntes, citaremos los arrendatarios hasta el año 1701 y las utilidades que dejaron á la Hacienda:

1671......	D. Gregorio Cabrera en...........	3.376.838
1673......	» Simón Ruiz de Pesoa..........	9.000.000
1677......	» Francisco López Percira........	11.250.000
1679......	» Luis Márquez Cerdoso..........	11.985.294
1687......	» Simón Ruiz de Pesoa..........	9.000.000
1691......	» Pedro Parada.................	5.328.352

Por Real cédula de 9 de Abril de 1701 se ordena que el estanco se administre por la Hacienda, en vista de los detrimentos que sufre la Renta, debido á los fraudes de los arrendatarios. Así, convertido el estanco en monopolio, se extendió bien pronto á Cataluña, Canarias y Mallorca en 1707, y á Navarra en 1709.

Creciendo cada vez más el comercio del tabaco, las Cortes de Cádiz, en 1813, declararon libre el cultivo de esta planta, si bien quedó en suspenso este acuerdo por Real decreto de 17 de Mayo de 1814.

Puesta de nuevo en vigor la ley del año 13 por las Cortes del año 1820, el cultivo se extendió bastante por las provincias meridionales, especialmente Granada y Jaén, hasta el año 1823, en que volvió á decretarse el estanco completo.

En 1852, y por Real decreto de 18 de Agosto, se creó una Comisión para el estudio del desestanco, sin que ésta llegara á ningún acuerdo.

El Real decreto de 20 de Abril de 1866 dispuso que fuesen objeto de libre introducción los tabacos de Cuba y Puerto Rico, previo el pago de los derechos establecidos, y este decreto, que se creyó base de una nueva reforma en pro del desestanco, quedó bien pronto derrogado por el del 27 de Julio de 1868, en cuanto se refería á la introducción de cigarrillos de papel y picaduras de todas clases.

Un decreto posterior, que lleva fecha 26 Junio 1871, derogando el de 26 de Junio de 1866, se dejó sin efecto, por orden de 14 de Junio, en tanto que las Cortes no resolvían. El decreto de 26 de Junio de 1874 puso término á esta legislación desdichada, ordenando el estanco absoluto y derogando el decreto fecha 20 de Abril de 1866. Por él se disponía se cerrasen para el 31 de Octubre del mismo año todas las expendedurías particulares.

Á continuación damos un estado de los productos obtenidos por la Renta de tabacos desde el año 1740, según los datos publicados por la Dirección de Rentas estancadas:

AÑOS	Beneficio líquido — *Reales de vellón*	AÑOS	Beneficio líquido — *Reales de vellón*
1740........	57.865.001	1758........	77.254.519
1741........	56.507.814	1759........	79.791.506
1742........	60.823.451	1760........	80.892 441
1743........	63.163.236	1761........	80.734.185
1744........	61.728.138	1762........	84.025.372
1745........	62 234.771	1763........	82.452.922
1746........	61.609 781	1764........	79.674.254
1747........	62.850.776	1765........	80.306.787
1748	61.697.788	1766........	77.952.003
1749....... .	69.094.622	1767........	84.340.168
1750........	68.955.243	1768........	80.897.652
1751........	71.388.882	1769........	83.360.675
1752........	75.971.108	1770........	89.418.146
1753........	76 494.219	1771........	90.939.113
1754........	74.018.899	1772....... .	94.054.314
1755........	75.353.057	1773........	94.146.354
1756........	78.904.993	1774........	93.149.881
1757........	78.310.587	1775........	93.508.749

AÑOS	Beneficio líquido — *Pesetas*	AÑOS	Beneficio líquido — *Pesetas*
1776........	95.538.507	1795........	108 496.050
1777........	98.013.548	1796........	109.708.916
1778........	95.354.964	1797........	120.781.139
1779........	106.499.408	1798...	116.524.019
1780........	97.296.617	1799........	105.292 956
1781........	99.186.555	1800........	100.251.968
1782........	98.598.842	1801.......	83.307.789
1783........	104.017.884	1802........	76.393.546
1784...... .	107.917.193	1803........	88.737.873
1785..	100 799.493	1804........	5.972.625
1786........	103.921.006	1805...	91.214.670
1787........	106.451.444	1806........	93.387.299
1788........	109.373.605	1807........	83.790.280
1789........	100.615.306	1815........	47.137.393
1790........	100.182.473	1816........	42.177.192
1791........	97.002.992	1817........	45.002.676
1792........	90.344.272	1818........	48.518.829
1793........	80.420.580	1819........	60.093.846
1794........	84.648.408	1824........	31.491.020

De 1832 á 1846 los beneficios ascendieron á 1.453.120.404 reales y 22 maravedises, sin que se especifiquen los gastos.

AÑOS	Beneficio líquido — *Escudos*	AÑOS	Beneficio líquido — *Escudos*
1846........	6.829.346	1856.......	13.288.762
1847........	5.525.817	1857........	13.275.175
1848........	9.825.301	1858........	11.412.440
1849........	11.108.899	1859........	15.404.295
1850........	12.386.407	1860........	17.446.250
1851...	13.417.693	1861........	19.890.846
1852.... ...	13.585.714	1862........	31.350.822
1853........	11.658.081	1863 64.. ...	23.532.738
1854........	11.707.559	1864-65	21.376.327
1855........	13.075.168	1865-66	23.723.518

AÑOS	Beneficio líquido — Reales de vellón	AÑOS	Beneficio líquido — Reales de vellón
1866-67.....	22.084.639	1876-77.....	56.344.340
1867-68.....	23.789.504	1877-78.....	61.855.563
1868-69.....	40 317.269	1878 79.....	65 523.855
1869-70.....	»	1879-80.....	72.636.470
1870 71.....	37.113.095	1880-81....	77.942.340
1871-72.....	45.389.591	1881-82.....	83.292.931
1872-73.....	42.646.086	1882-83.....	83.841.902
1873-74.....	35.276.119	1883 84.....	81.353.875
1874-75.....	24.513.601	1884-85.....	82.468.722
1875-76.....	41.272.956	1885-86.....	79.921.062

Arrendado el monopolio por ley de 22 de Abril de 1887, la copiamos á continuación por lo que su conocimiento pueda importar á los agricultores que confían en la base 12.ª para ensayar el cultivo del tabaco en España.

Bases para el contrato de arrendamiento del monopolio de la fabricación y venta del tabaco.

Primera. La personalidad ó Sociedad contratista habrá de ser española, con domicilio en Madrid y sin dependencia de Corporaciones ó Comités extranjeros.

Segunda. El arriendo será por término de doce años.

Tercera. Para fijar la cantidad que el contratista garantice al Estado como producto líquido de la renta en cada año, se entenderá dividido el plazo total del contrato en cuatro períodos iguales de tres años cada uno. Durante el primer período abonará el contratista 90.000.000 de pesetas anuales; durante el segundo, el término medio del producto líquido obtenido en los años segundo y tercero, y durante el tercero y cuarto período, el término medio del producto líquido obtenido en el período inmediato anterior.

Además de la cantidad que represente en cada año el tipo fijo garantizado, el contratista abonará el 50 por 100 del exceso del producto líquido total obtenido en el mismo año sobre aquella cantidad.

Cuarta. Para fijar el producto líquido de la renta se deducirá del total ingreso:

1.° El importe de adquisición de la primera materia y gastos generales de administración y elaboración correspondientes á las manufacturas vendidas durante el año.

2.° El interés de 5 por 100 sobre el capital realmente empleado por el contratista en el negocio, sin contar la fianza.

Quinta. El importe de los derechos de regalía, que según la legislación actual, ó la que se establezca, perciba el Estado por los tabacos importados por particulares, se apreciará como producto de la renta en las liquidaciones con el contratista.

Sexta. El contratista se hará cargo, por inventario valorado, de los edificios, máquinas y enseres de la propiedad del Estado, que constituyen las fábricas y almacenes actuales, y los devolverá con abono de desperfectos, salvo los de uso natural, al terminar el contrato.

En dicha valoración no se incluirá el importe de los solares de las edificaciones.

Recibirá igualmente, pagándolos al precio de coste y costas, el tabaco en rama y elaborado, envases y demás útiles para la fabricación existentes en las dependencias del Estado al empezar el contrato.

Para practicar el inventario valorado, determinar las existencias y el precio de las mismas y justificar el importe de adquisición de la primera materia y gastos generales de administración, se nombrará una Comisión compuesta de los Delegados del Gobierno, dos de la Compañía concesonaria y el Director general de la Renta, que la presidirá.

Séptima. El contratista quedará subrogado en los derechos y obligaciones de la Hacienda en todos los contratos pendientes sobre adquisición de primeras materias, útiles y efectos de la fabricación, arriendo de almacenes, transportes y demás, excepto en lo relativo á incidencias de servicios ya realizados.

Octava. El contratista quedará obligado á sostener las actuales fábricas en las mismas localidades en que se encuentran y á conservar en cada una constantemente un número de operarios que no sea inferior al 73 por 100 de la mayor dotación habida durante el último año de la administración del Estado. Necesitará autori-

zación del Gobierno para disminuirlo en mayor proporción ó para cerrar cualquiera de las fábricas.

Además habrá de establecer en los puntos que designe el Gobierno, oído el contratista, durante los tres primeros años del contrato, tres almacenes destinados á recepción y depósito de tabacos, y durante los seis años siguientes, ó antes, tres nuevas fábricas con todos los adelantos modernos. Los planos y presupuestos serán aprobados por el Gobierno, y su coste será de abono al contratista en la liquidación final del contrato.

Novena. El Gobierno seguirá realizando á su costa la persecución del contrabando, y el contratista no tendrá intervención alguna en el régimen que el Gobierno siga en la represión, tanto terrestre como marítima, pero podrá ejercer vigilancia con el fin de proponer á la Administración las variaciones en el servicio que estime útiles al interés de la renta y para reclamar del Gobierno el auxilio que en casos determinados sea conveniente á la represión del contrabando. Podrá igualmente proponer el aumento del resguardo existente, siendo de su cuenta los gastos que este aumento origine.

El contratista no podrá reclamar al Estado indemnización de perjuicios causados en la renta por defraudación ó contrabando, pero se computarán como producto de la renta en las liquidaciones todos los ingresos que legalmente correspondan al Estado, realizados en la represión administrativa ó judicial del contrabando y la defraudación de la renta misma.

Décima. Podrá tener el contratista todas las expendedurías que considere convenientes, pero no podrá, sin autorización del Gobierno, dejar de tener alguna en los puntos ó localidades en que existan al celebrarse el contrato.

Undécima. El contratista conservará en las fábricas el número, clases y precios de las labores existentes, no pudiendo alterarlo sin previa autorización del Ministro de Hacienda. Además, podrá establecer las que considere convenientes, poniendo en conocimiento de la Dirección del Ramo las condiciones especiales de las mismas. El contratista deberá admitir y expender, en comisión, los tabacos elaborados en las provincias y posesiones de Ultramar y en Canarias, con arreglo á las condiciones que, de acuerdo con él, señale el Gobierno.

Los productos líquidos de estas comisiones se computarán como parte de la renta. Las cantidades de tabaco de Filipinas, de Cuba, de Puerto Rico y de Canarias, en sus diversas clases, que adquiera el contratista, con respecto á la totalidad de sus adquisiciones, cuando menos la proporción de 6 millones de kilogramos del de Filipinas, 3 millones de kilogramos del de Cuba, 1.500.000 kilogramos del de Puerto Rico y 400.000 kilogramos del de Canarias, que ha sido la señalada entre unas y otras cantidades durante el último año en que ha tenido á su cargo este servicio la Administración del Estado; entendiéndose que, si aumentasen las necesidades del consumo, y fuera éste mayor de los 21 millones de kilogramos á que corresponden las cantidades mencionadas, se aumentarán también las mismas en idéntica proporción. Si durante el tiempo del arriendo se producen tabacos en nuestras posesiones del golfo de Guinea é islas de Occeanía, el contratista, de acuerdo con el Gobierno, podrá admitirlos para fomentar el cultivo en aquellas regiones, pero sin disminuirse las cantidades que, con arreglo al párrafo anterior, se han de tomar de Cuba, Puerto Rico, Filipinas y Canarias, rebajándose, por lo tanto, de la adquisición extranjera. Podrá el Gobierno obligar al contratista á aumentar la cantidad proporcionada del producto nacional siempre que su adquisición no sea más onerosa que la del tabaco extranjero de análoga cantidad.

Duodécima. Transcurridos los dos primeros años del arriendo, el Gobierno podrá conceder autorizaciones para cultivar en la Península é islas adyacentes tabaco destinado á la exportación al extranjero ó á la fabricación oficial, con sujeción á las reglas que previamente dictará la Administración, de acuerdo con el contratista, respetando las franquicias regionales que en la actualidad existan respecto al cultivo y consumo de la planta. La cantidad de tabaco de esta procedencia que adquiera el contratista para las fábricas se bajará de la que pueda introducir del extrajero, según la base anterior. Antes de conceder las autorizaciones para el cultivo, el Gobierno dará cuenta á las Cortes de las condiciones en que hayan de ser aquéllas otorgadas.

Décimatercera. El contratista estará relevado, por el hecho de su contrato, del pago de la contibución industrial. No se exigirán derechos de ninguna clase á la importación de los tabacos en

rama, bien se designen á la elaboración ó bien se declaren inútiles para ella, como tampoco á la exportación de los tabacos elaborados por el contratista que se destinen al extranjero. De igual suerte no se exigirán derechos de importación á las máquinas y útiles para la fabricación, entendiendo por tales los instrumentos, herramientas ó aparatos que sirvan para facilitar dicha operación.

Décimacuarta. El contratista deberá tener un repuesto de tabaco de las calidades y en la cantidad cuyo mínimun se fijará por el Gobierno, oído el contratista, antes de empezar el contrato, y no será menor que las existencias que el mismo contratista reciba de la Hacienda. La falta de repuesto dará motivo á la imposición de una multa equivalente al 10 por 100 del valor de la cantidad de tabaco que represente la falta con relación al mínimun fijado.

Décimaquinta. Tres años antes de terminar el contrato, el Gobierno fijará el repuesto del tabaco en rama y elaborado que el contratista habrá de entregar al Estado al cesar el arriendo. Este repuesto será evaluado según el coste y costas, y será potestativo en el Estado aceptar ó no el exceso sobre la cantidad señalada. El valor del repuesto y el de las fábricas y edificios á que se refiere el párrafo segundo de la base 8.ª se abonará al contratista por sextas partes en los tres años últimos del arriendo, y los tres inmediatos siguientes á la conclusión del mismo. El importe de las seis anualidades se fijará provisionalmente, y la diferencia que resulte en la definitiva liquidación de las mismas será satisfecha por quien corresponda, con abono recíproco del interés anual de 5 por 100.

Décimasexta. Al terminar el contrato se hará otra liquidación general, en la que será de abono al contratista:

1.° El importe del repuesto de tabacos que reciba el Estado.

2.° El valor de las nuevas fábricas, maquinarias de las mismas y almacenes á que se refiere la base 8.ª

Dicho valor se apreciará por las sumas realmente invertidas dentro de los presupuestos aprobados por el Gobierno, y descontando en los edificios el 2 por 100 anual y en las máquinas el 4 por 100 por amortización. Este descuento no se hará en la parte relativa al valor del solar.

3.° Las mejoras extraordinarias y adquisición de máquinas

que, previo presupuesto aprobado por el Gobierno y declaración expresa en cada caso de que serán de abono en la liquidación, se hiciesen en las actuales fábricas durante el contrato, y en las cuales se hará la deducción de 2 y 4 por 100 por amortización. No serán de abono los gastos de conservación y reparación, ni las mejoras ordinarias, ni las extraordinarias realizadas sin las condiciones antes dichas.

4.° Cualquiera otra cantidad que con arreglo á las bases del contrato se hubiese declarado corresponder al contratista. Serán cargo del contratista: 1.° Las cantidades que durante los tres últimos, y con arreglo á la base 15.ª, hubiese reservado en su poder el contratista para pago del repuesto, fábricas y almacenes. 2.° Las multas é indemnizaciones declaradas contra el contratista y no satisfechas. 3.° El valor de los edificios, máquinas y enseres que hubiese recibido el contratista, según la base 6.ª, y no devuelva, y los desperfectos de los que devuelva, salvo los de uso natural. Para fijar los desperfectos se apreciarán las valoraciones hechas al incautarse el contratista y al devolverlos, autorizándose en los últimos una disminución por uso natural de 2 por 100 anual en los edificios y 4 por 100 en la maquinaria. 4.° Cualquiera otra responsabilidad que según el contrato tenga el contratista.

Décimaséptima. El contratista nombrará libremente los empleados que necesite para sus oficinas y dirección de labores, pero este personal no tendrá derecho ninguno á que el Estado le reconozca ó declare pensión, abono de tiempo de servicios ni categorías por los servicios prestados al contratista.

Éste queda obligado á poner en conocimiento del Gobierno las plantillas de sus empleados con los sueldos que se les asigne, y únicamente los que de éstos sean aprobados por el Ministerio de Hacienda serán considerados como gastos de fabricación. También quedará obligado el contratista á admitir en las fábricas, sin retribución por su parte, los individuos del Cuerpo pericial, determinado en el art. 13 de la ley, que designe el Gobierno.

Décimaoctava. Los pagos al Estado se realizarán por el contratista en la Tesorería central. No obstante, podrá entregar en las Tesorerías de las Delegaciones la moneda de cobre que, segun la legislación general, sea admisible en cada uno de los pagos. Éstos se verificarán en los plazos siguientes: el importe de la anualidad

fija por dozavas partes, el día último de cada uno de los meses de duración del contrato, y el importe de la participación en el beneficio ó aumento durante el trimestre siguiente al término de cada año económico, en cuyo trimestre se hará la liquidación del año, con intervención del Delegado del Gobierno.

Décimanovena. El Estado podrá exigir al contratista, seis meses después de requerido al efecto, un anticipo que no exceda de 8.000.000 de pesetas por cada año restante del plazo del arriendo. El reintegro del capital é intereses del anticipo se verificará por partes iguales en los años que resten, si el Estado no prefiere adelantar la devolución. El interés de anticipo en cada año no podrá exceder del tipo medio que para el descuento establezca el Banco de España, mas el 1 por 100.

Vigésima. Para asegurar el valor de la propiedad del Estado que ha de usufructuar el contratista, y como garantía del contrato, prestará aquél una fianza de 20.000.000 de pesetas en metálico ó en valores públicos á los tipos establecidos, fianza que el Gobierno, en el transcurso del arriendo y teniendo en cuenta la marcha de la renta y las cantidades invertidas en nuevas fábricas y almacenes, podrá reducir si lo estima conveniente, pero en ningún caso podrá ser menor de 12.000.000 de pesetas.

Vigésimaprimera. Todos los edificios, enseres de elaboración y materia para fabricar ó manufacturada, serán asegurados de incendio por cuenta del contratista, á no ser que éste tome expresamente sobre sí el riesgo.

En el caso de aseguramiento, se preferirá, en igualdad de condiciones, á las Empresas nacionales.

Vigésimasegunda. En la dependencia central de la Administración de la renta, á cargo del contratista, habrá un Delegado del Gobierno, interventor de todas las operaciones de la Empresa. El Delegado tendrá derecho á visitar en todo tiempo las fábricas, establecimientos, almacenes y expendedurías, á examinar las primeras materias y las labores, á inspeccionar la contabilidad, libros registros, y á comprobar la cuenta de caja. Para el despacho de este servicio tendrá á sus órdenes el personal de confianza que designe el Gobierno.

Además, cuando éste lo considere conveniente, delegará sus facultades en otros empleados ó agentes, para comprobar y exa-

minar la contabilidad general de la Empresa ó especial de cualquiera de sus establecimientos ó dependencias y labores ó manufacturas, así como también para asegurarse de la regularidad de la administración.

Vigésimatercera. Los administradores ó representantes del contratista estarán obligados á facilitar al Delegado y demás agentes nombrados por el Gobierno, con arreglo y para los fines de la base anterior, todos los datos, noticias y explicaciones que les pidan, debiendo exhibir los libros, facturas y documentos justificativos de las operaciones de la empresa.

Vigésimacuarta. Cada falta de cumplimiento de lo estipulado en las bases anteriores dará derecho al Gobierno para imponer al contratista una multa, cuyo máximun se fija en 20.000 pesetas, sin perjuicio de la reparación ó indemnización que corresponda.

La multa podrá elevarse de 20 á 100.000 pesetas en los siguientes casos:

1.° Si el contratista incurre dos veces en la multa señalada en la base 14.

2.° Si no lleva bien y al día la contabilidad.

3.° Si su administración rehusa la exhibición de sus libros ó documentos, ó no justifica la regularidad de sus operaciones. El contratista podrá alzarse por la vía contencioso-administrativa de la resolución del Gobierno respecto á la imposición de multas.

Vigésimaquinta. En todo tiempo el Gobierno se reserva el derecho de rescindir el contrato sin expresar causa y con arreglo á las siguientes condiciones:

1.ª El Gobierno se incautará de la renta y se practicará una liquidación general en los términos expresados en la base 16 para la terminación del contrato.

2.ª Si de la liquidación practicada resultase que el contratista no recobraba su capital íntegro y un 6 por 100 anual por intereses del mismo, el Gobierno abonará la diferencia y además el importe de una anualidad de intereses.

3.ª Si resultase que el contratista, no sólo retirara su capital é intereses, sino que había obtenido beneficio, el Gobierno abonará la equivalencia de los beneficios probables durante un año, estimados con relación al promedio de los obtenidos en los dos últimos años, y si en éstos no los hubiese habido, con relación

á los obtenidos en todo el tiempo transcurrido del arriendo.

Vigésimasexta. Si transcurridos los dos primeros años se observase en la renta una baja que excediese del 15 por 100 de la cantidad fija de 90 millones de pesetas, ó del canon señalado si éste supera á dicha cantidad, el Estado podrá rescindir el contrato. En este caso sólo abonará al contratista las pérdidas que hubiere sufrido hasta la fecha en su capital, pero no intereses de aquél ni beneficios probables. Si la baja tuviera por causa una guerra nacional ó extranjera, ó calamidades de carácter público y general, no habrá lugar á la rescisión, y el contratista tendrá derecho á exigir que los gastos y los ingresos de la renta sean en su totalidad por cuenta del Estado mientras que subsistan las circunstancias anormales, sin que en este caso se compute como gasto el importe del interés de la Compañía concesionaria. Los resultados del monopolio, mientras los gastos y los ingresos hayan sido por cuenta del Estado, no se computarán en la liquidación del canon fijo del trienio siguiente.

Para señalarlo se completarán las tres anualidades, retrotrayendo el cómputo á un período de tiempo igual á la duración de la anormalidad prevista en el párrafo anterior.

Vigésimaséptima. Procederá la rescisión del contrato á cargo y riesgo del contratista:

1.° Cuando no realice con puntualidad el pago del importe del arrendamiento fijo, el de la participación en los beneficios que correspondan al Estado, con arreglo á la base 3.ª, ó el valor de los tabacos y útiles para la fabricación á que se refiere la base 6.ª

2.° Si se llegan á imponer y quedan firmes, por no entablar la vía contenciosa ó confirmarse por ésta el acuerdo gubernativo, tres multas de las que se establecen, por valor de 20 á 100.000 pesetas. Las consecuencias de la rescisión en estos casos serán que la Hacienda se incautará de la renta en los términos expresados en la base 16.ª para la conclusión del contrato, y responderá administrativamente con la fianza y cualquiera clase de bienes á que tenga derecho el contratista del reintegro al Estado del débito de aquél ó indemnización de los perjuicios que pueda inferirle la rescisión.

Además de los desperfectos en edificios, máquinas y demás, los perjuicios abonables al Estado consistirán en lo que falte para cu-

brir, con el producto líquido que éste obtenga en el tiempo restante del contrato, el canon que correspondería en cada año, partiendo del que se hubiese fijado últimamente según la base 3.ª, y calculando 5 por 100 de aumento anual por la participación del Estado en las utilidades líquidas.

Vigésimaoctava. La rescisión á que se refiere la base 25.ª tendrá que ser acordada como medida de gobierno por el Consejo de Ministros, y contra su acuerdo no procederá reclamación alguna.

Vigésimanovena. La rescisión en los casos á que se refieren las bases 26.ª y 28.ª se acordará previa audiencia del Consejo de Estado en pleno, y contra la solución del Ministro de Hacienda precederá la vía contenciosa.

Trigésima. Si el Gobierno lo estimare oportuno, encomendará al contratista la venta de los efectos timbrados en las expendedurías de la renta de tabacos, abonando el precio que se convenga por este servicio, y que no podrá nunca exceder de la que en la actualidad se satisface.

Trigésimaprimera. El contratista no podrá hacer reclamación alguna fundada en falta de exactitud ó error de los datos incluídos en los estados formados por la Intervención general del Estado, y que para facilitar el estudio de este asunto se acompañan, toda vez que están sujetos á la rectificación que pueda producir el examen de las cuentas de que se han tomado.

Por tanto: mandamos á todos los Tribunales, Justicias, Gobernadores, Jefes y demás Autoridades, así civiles como militares y eclesiásticos de cualquier clase y dignidad, que guarden y hagan guardar, cumplir y ejecutar la presente ley en todas sus partes.

Dado en Palacio á veintidos de Abril de mil ochocientos ochenta y siete.—Yo la Reina Regente.—El Ministro de Hacienda, *Joaquín López Puigcerver.*

Últimamente, la Asociación de Ingenieros agrónomos ha entregado al Ministro de Hacienda un proyecto de bases para el establecimiento del cultivo del tabaco en España, las cuales se ajustan á la ley de 22 de Abril de 1887, en cuanto dispone la base duodécima del contrato de arrendamiento del monopolio de la fabricación y venta del tabaco.

Estas bases, que transcribimos á continuación, tienden, por lo que revela su espíritu, á que transcurridos los doce años del arrendamiento, si el buen éxito del ensayo y la cordura de los agricultores lo motivan, decrete el Gobierno el libre cultivo, como el remedio quizás de más valía entre todos los que se pregonan para resolver la crisis agrícola, que hoy por desgracia agobia la agricultura patria.

«Todos los propietarios rurales tienen derecho á solicitar autorización para establecer en sus fincas el cultivo del tabaco.

Para obtener el consiguiente permiso, deberá el propietario dirigir, por conducto del Alcalde del pueblo donde radique la finca objeto de la concesión, una solicitud al Delegado de la provincia, en la cual especificará detalladamente los límites y situación de la finca que ha de cultivar, dando antecedentes sobre la clase de tierra, cultivos á que se había dedicado anteriormente, abonos empleados, y todas cuantas noticias puedan servir para obtener un conocimiento completo de la finca de que se trata.

Á esta instancia se acompañará un plano detallado de la parcela ó parcelas donde se haya de establecer el nuevo cultivo, y el último recibo de la contribución territorial correspondiente á la finca donde aquéllas se hallen enclavadas.

De estas solicitudes, informadas por el Delegado y por un Ingeniero agrónomo, se dará cuenta al Ministro de Hacienda, para que, en su vista, éste fije el número de hectáreas que deben concederse en cada provincia, prorrateándose este número si la extensión pedida se creyera excesiva.

Acordada la concesión, se autorizará el cultivo, mediante la adquisición de una licencia especial, por la que abonará el interesado, á razón de 20 pesetas por hectárea, la cantidad que como contribución extraordinaria debe satisfacer, sujetándose en los procedimientos de cultivo á las siguientes reglas:

Se formarán los semilleros en fajas de un metro de anchura, y computándose que cada metro cuadrado puede contener 500 plantas en buenas condiciones para el trasplante, se permitirá una extensión de semillero de 22 metros por hectárea, no debiendo en ningún caso exceder de 3 gramos de semilla la que se emplee por metro cuadrado.

Se consentirán tres distintos semilleros á cada propietario, de-

biendo sembrarse éstos con un intervalo de ocho días unos de otros.

La siembra se efectuará desde el 15 de Febrero en adelante, debiendo estar concluída la plantación antes del 1.º de Junio en todas las provincias de España.

Las plantas se colocarán en las parcelas designadas en línea recta, dejando calles de un metro de anchura entre ellas, y cuidando de que formen ángulos rectos las líneas de plantas, con objeto de que el recuento pueda hacerse con facilidad.

Cuando la forma del terreno no permita que la plantación afecte una figura regular, las líneas incompletas que resulten se compensarán con las que se ganen en las lindes.

No se tolerará la existencia de pies dobles en la plantación con pretexto de reponer faltas, consintiéndose para este objeto un excedente de 1.000 plantas por hectárea, las cuales han de colocarse precisamente en los linderos de la parcela.

En 10 de Junio deberán estar repuestas todas las marras ó faltas en la plantación, y, por lo tanto, desde la fecha citada quedarán destruídas las plantas destinadas á la reposición, imponiéndose á los contraventores una multa de 60 pesetas por cada 100 plantas de tabaco que se encuentren fuera de las condiciones señaladas anteriormente.

Queda terminantemente prohibido el asociar este cultivo con otro alguno.

El número máximo de hojas que debe dejarse á cada mata será, en todos casos, el de 12, bastando el hallar en una plantación una hoja más para proceder contra el propietario contraventor, el cual sufrirá los perjuicios consiguientes, con pérdida de la cosecha y multa de 80 pesetas por hectárea de terreno plantado.

El 1.º de Septiembre deberá quedar terminado el desbotonamiento de las plantas, y el 15 de Octubre la recolección.

En 30 de Junio de cada año debe quedar todo el tabaco almacenado en las Aduanas ó vendido al Estado, Compañía Tabacalera ó al extranjero, cuya operación justificarán los cultivadores presentando el documento que así lo acredite en la Delegación de Hacienda de la provincia donde solicitaron la concesión, recogiendo un resguardo que les sirva de garantía.

Los que para la época fijada no hubieran cumplido los requisi-

tos expresados en el artículo anterior, serán considerados como contrabandistas, y se procederá contra ellos en la forma que las leyes determinan.

Cuando el tabaco sea conducido á los depósitos de las Aduanas, pagarán los dueños una cantidad por reconocimiento y precinto, y además 50 céntimos por cada 100 kilogramos y por almacenaje.

Los cultivadores de tabaco están obligados á permitir la inspección por los empleados que el Gobierno designe de sus tierras y domicilios, secaderos y demás dependencias anejas á la explotación, para que comprueben si el cultivo se realiza en las condiciones á que la concesión les obliga.»

La organización del cultivo del tabaco en Francia se estableció por decreto de Napoleón I, expedido en 29 de Diciembre de 1810.

Existen en los 22 departamentos autorizados para la producción del tabaco 30 almacenes de recepción y fermentación, distribuídos en los centros productores y servidos por personal agronómico competente, á las órdenes de un Director de cultivos.

Con un año de prioridad y en el curso de Enero, fija la Administración el número de hectáreas que se han de cultivar el año siguiente, estableciendo para cada departamento los tipos de tabaco que se exigen, y los precios á que se pagarán al agricultor las cuatro clases en que el Centro técnico clasifica las hojas.

Existe un reglamento general de cultivo publicado en cada departamento por la Prefectura, á la que debe solicitar la correspondiente autorización todo particular que quiera cultivar el tabaco.

Las plantaciones deben hacerse en líneas regulares, dejando sobre cada pie el número reglamentario de hojas, de tal suerte que los empleados puedan á cada momento hacer la cuenta exacta de las que toda la plantacion comprende.

La recolección se realiza en otoño, y después de quemadas las hojas inútiles, tallos, etc., se procede á practicar la desecación y clasificación del tabaco en los cuatro tipos antedichos.

En el mes de Enero se transportan las hojas á los almacenes, en donde se hace la recepción y se confirma la clasificación por una Comisión compuesta de los representantes nombrados por los plantadores, el personal agronómico encargado del cultivo en el departamento, y el personal industrial, á cuyo cargo corre la clasificación por cuenta de la Administración pública.

Hecha la entrega, el pago se hace al contado, variando los precios entre los límites que dijimos al ocuparnos de los precios medios.

Según datos oficiales de la Dirección general de Manufacturas del Estado que tenemos á la vista, el monopolio de tabacos ha producido al Gobierno francés los beneficios siguientes:

AÑOS	Cantidades vendidas — *Kilogramos*	Beneficio líquido — *Francos*
1811-14......	55.897.975	93.355.842
1815.........	9.753.537	32.123.303
1816.........	10.355.219	33.355.321
1817.........	11.598.561	39.182.994
1818.........	11.670.173	41.705.861
1819.........	11.104.628	41.412.893
1820.........	12.645.277	42.219.604
1821.........	12.395.750	42.279.004
1822.........	12.261.761	41.950.997
1823.........	12.419.435	41.584.489
1824.........	12 248.034	43.129.723
1825.........	12.822.859	44.030.453
1826.........	11.707.962	44.933.057
1827.........	11.198.505	45.728.983
1828.........	11.327.091	46.385.633
1829.........	11.070.722	45.632.490
1830.........	11.169.554	46.782.408
1831.........	11.084.370	45.920.930
1832.........	10.977.829	47.751.597
1833.........	11.301.940	49.230.280
1834.........	12.395.539	50.843.714
1835.........	12.774.635	51.700.181
1836.........	13.592.197	55.629.540
1837.........	14.143.791	59.028.912
1838.........	14.826.206	61.682.425
1839.........	15.671.594	66.001.841
1840.........	16.018.495	70.111.157
1841.........	16.507.033	71.989.095

AÑOS	Cantidades vendidas — *Kilogramos*	Beneficio líquido — *Francos*
1842.	16.853.580	73.804.142
1843..... ...	17.069.263	77.368.735
1844.........	17.448.202	79.499.379
1845.........	18.458.816	82.534.494
1846....	18.824.933	85.961.080
1847.........	18.928.397	86.391.198
1848.........	18.358.252	85.271.053
1849.........	18.338.573	85.136.106
1850.........	19.218.406	88.915.001
1851.........	19.994.771	94.689.813
1852.........	40.492.527	98.746.319
1853.........	21.509.730	105.168.428
1854.........	29.909.581	110.315.287
1855.........	24.530.093	113.816.271
1856.........	25.778.071	120.975.140
1857.........	27.574.919	125.996.477
1858.	28.303.174	129.119.804
1859.........	28.601.789	129.660.348
1860.........	29.580.668	143.762.793
1861.........	28.240.765	163.345.094
1862.........	28.547.464	167.773.492
1863.........	29.444.965	170.873.914
1864.........	29.937.617	177.732.435
1865.........	30.122.030	177.920.728
1866..... ...	30.582.776	183.579.311
1867.........	31.245.396	190.245.158
1868.........	31.380.057	190.096.827
1869.........	32.574.407	197.210.865
1870.........	31.349.131	169.285.302
1871.........	26.969.564	168.108.535
1872.........	27.031.625	218.720.336
1873.........	28.342.582	238.116.744
1874.........	29.127.094	243.782.555
1875.........	30.373.613	254.547.464
1876.........	31.498.008	262.328.550

AÑOS	Cantidades vendidas. — Kilogramos.	Beneficio líquido. — Francos.
1877.........	32.175.864	268.653.124
1878.........	32.240.864	262.661.812
1879.........	32.618.996	276.247.400
1880.........	33.513.000	284.130.000

En Bélgica el cultivo del tabaco es libre, lo mismo que la introducción y venta del procedente del extranjero, sujetándose uno y otro al pago del impuesto ó derechos establecidos.

La tasa relativa al primero se basaba, según ley de 28 de Julio de 1879, en la superficie destinada á su cultivo, señalando un tanto fijo por área; pero por ley posterior, fecha 31 de Julio de 1883, se cambió el sistema de tributación sujetándolo al número de plantas á razón de 0,03 francos c/u en general; 0,25 francos cuando cada 100 hojas no lleguen á dar, por término medio, 6 kilogramos de producto, y 0,02 francos si el rendimiento no alcanza á 5 kilos.

Tolera la Administración 125 plantas sin gravamen alguno en las dos primeras clases y 150 en la última; concediéndose la exención del pago del impuesto á los agricultores que dediquen el tabaco para la exportación.

El cultivo del tabaco en los Países Bajos es libre, sin que se halle sujeto á distinta legislación que los demás productos agrícolas.

Esta libertad hace que la fabricación de tabacos sea uno de los ramos más florecientes de la industria holandesa, aumentando cada día más su comercio de exportación con Alemania, Suiza, Inglaterra, Bélgica y la India, adonde solamente el año 1885 se exportaron 102.000 kilogramos.

En Italia el decreto de 19 de Octubre de 1886 permite el cultivo del tabaco bajo bases semejantes á las impuestas por el Gobierno francés, debiendo el agricultor, al solicitar el permiso del cultivo, expresar si el tabaco lo destina á la exportación ó á las fábricas del Estado.

En Portugal, por decretos de 13 de Marzo de 1884 y 3 de Mayo de 1886, se autorizó el cultivo del tabaco por vía de ensayo en la

región vitícola del Duero, devastada por la filoxera; hasta el 31 de Diciembre del año 1890.

En Alemania, donde se permite también el cultivo del tabaco, la contribución que sobre él gravita, produjo:

1876-77.............	1.474.125	marcos.
1881-82.............	11.655.615	»
1885 86.............	10.577.638	»

El recargo que sufrieron los derechos de importación de los tabacos extranjeros con el espíritu proteccionista mal entendido de estimular la producción nacional dió como siempre resultado contrario, produciendo las Aduanas en

1876-77.............	13.149.597	marcos.
1881-82.............	25.043.491	»
1885-86.............	34.333.211	»

Últimamente, y en vista de que la superficie ocupada por las plantaciones disminuye, se ha sustituído el impuesto en la forma en que se recaudaba, imponiéndole sobre el peso de la cosecha embalada.

En Suecia, Hungría y Suiza el cultivo es asimismo libre, y no están sometidas las tierras dedicadas á tabacales á impuesto distinto á los demás cultivos.

Según los datos publicados en 1885, el número de fábricas de tabacos en Europa era el siguiente:

Alemania.....................	4.000
Holanda.....................	300
Suecia........................	95
Dinamarca..................	69
Austria-Hungría	37
Italia	15
España.......................	7
Rumanía	2

Se pueden calcular los rendimientos fiscales de la renta de tabacos en 1887 del modo siguiente:

Alemania..............	10.673.300	marcos.
Estados Unidos.........	26.062.400	duros.
Inglaterra	9.376.093	libras esterlinas.
Italia	102.000.000	liras.
Rusia..................	20.204.500	rublos.
Austria-Hungría........	57.500.000	francos.
Francia	292.000.000	ídem.
España	90.000.000	pesetas.



BIBLIOGRAFIA

Ed. Gartines.......... The Triall of Tobacco.—Londres, 1609.

J. Neander.......... Tabacologia. — Lugduni. — Batavorum, 1622.

B. Stella.......... Il Tabacco.—Roma, 1669.

S. Paulli.......... Treatise on Tobacco.—London, 1746.

P. Winther.......... Tobaks-plantning.—Kjoebenhavn, 1773.

J. Carver.......... Culture of the Tobacco-plant. — London, 1779.

Tessier.......... Avis sur la culture du tabac.—Paris, 1791.

Villeneuve.......... Traité de la culture du tabac.—Paris, 1791.

W. Tatham.......... Culture and Commerce of Tobacco.—London, 1800.

Heiter.......... Memoire sur le tabac.—Paris, 1806.

J. R. A.......... Historia del tabaco.—Madrid, 1807.

Jens Fr. Becker.......... Kort anvüsning til tobaks-platning. — Viborg, 1809.

Lezay-Marnesia.......... Manuel du cultivateur de tabac.—Paris, 1811.

J. E. Normann.......... Tobaksplantens dyrkning i Norge. — Christiania, 1811.

Truchet.......... Culture du Tabac en France.—Ann. de l'agric., t. LXIV, p. 50.—Paris, 1816.

M. R. Flor.......... Om Tobakavl.—Christiania, 1817.

Hermbstädt.......... Grundliche Anweisung zur Cultur der Tabakpflanzen.—Berlin, 1822.

Brodigan............ Art of Growing and Curing Tobacco in the British Isles.—London, 1830.

Jennings............. Practical Treatise on Tobacco.—London, 1830.

H. J. Meller......... Nicotiana.—London, 1832.

Clemente Carnicero.... Memoria sobre el origen del Tabaco.—Madrid, 1833.

Ossete y Roblejo....... Método de cultivar el tabaco habano.—Madrid, 1834.

K. C. Antz.......... Tabachi historia.—Berolini, 1836.

Fabre............... Enquête sur les tabacs par la Chamb. des Dep.—Paris, 1836.

» Culture du tabac dans le Lot-et-Garonne, 1842.

Barral............... Analyse du tabac.—Ann. de hyg. publ., p. 188, t. XXXV, 1846.

Lebeschu............ Culture du tabac en Algérie, 1848.

Duranton............ Instruction sur la culture du tabac, 1850.

Rodríguez-Ferrer..... El Tabaco Habano.—Madrid, 1851.

L. A. Demersay...... Du Tabac du Paragüay.—Paris, 1851.

T. Salazar.......... Cartilla agraria para el cultivo del tabaco.—Habana, 1851.

Babo und Hofacker.... Der Tabak und sein Anbau.—Karlsruhe, 1852.

V. P. G. Demoor..... Culture du Tabac.—Luxembourg, 1853.

V. Felip............ El Tabaco.—Madrid, 1854.

F. Tiedemann........ Geschichte des Tabaks.—Frankfurt, 1854.

Petit-Lafitte.......... Culture du Tabac dans la Gironde.—Bourdeaux, 1855.

C. Fermond......... Monographie du Tabac.—Paris, 1857.

Steinmetz............ Tobacco.—London, 1857.

Mourgues............ Memoires de la Soc. Cent. d'Agric. IIe partie, p. 1.—Paris, 1857.

H. B. Prescott....... Tabacco and its Adulterations.—London, 1858.

M. C. Cooke......... The Seven Sisters of Sleep.—London, 1860.

H. Raibaud L'Ange... Du Tabac en Provence.—Paris, 1860.

Nessler.............. Der Tabak.—Mannheim, 1860.

G. Heuzé............ Tabac ou Nicotiana (Les Plantes Industrielles, 2.e partie, p. 142).—Paris, 1860.

J. L. P. Fèvre....... Le Tabac.—Paris, 1863.

C. E. Guys.......... Culture of Latakia Tobacco.—London, 1863.

Maling............. Tobacco Trade and Cultivation of the District of Cavalla.—London, 1863.

R. de Coin.......... History and Cultivation of Cotton and Tobacco.—London, 1864.

Holzschuher.......... Der Tabakbau.—Gotha, 1864.

Frijlink............. De Inlandsche Tabaksplanter. — Amsterdam, 1864.

Richardson.......... For and Against Tobacco.—London, 1865.

G. A. Henrieck....... Du Tabac.—Paris, 1866.

A. Imbert Courbeyre... Leçons sur le Tabac. — Clermont-Ferrand, 1866.

Juan de Vicente...... El Tabaco y sus efectos en la salud.—Madrid, 1868.

Martin.............. Essai sur le tabac et la nicotine.—Bull. gen. de Thér., t. LXXVI, p. 407.—Paris, 1869.

Santos y Campoy...... El Tabaco.—Santander, 1871.

S. W. Johnson....... Tobacco: Report of Chemist to the Connecticut State Board of Agriculture, 1873.

A. de Bec........... Culture du Tabac en France.—Aix, 1875.

García Torres........ El tabaco.—Madrid, 1875.

Billings............. Tobacco: Its History, Varieties, Culture, Manufacture and Commerce.—New-York, 1875.

García López........ Cultivo y beneficio del tabaco en Filipinas.—Madrid, 1875.

Fairholt............ Tobacco: Ist history and associations.—New-York, 1876.

Allart	Culture du Tabac.—Abbeville, 1876.
B. T. Creighton	Culture of Tobacco in Ohio.—London, 1876.
Decobert	Culture du Tabac.—Lille, 1876.
Hofacker und Babo	Der Tabakbau.—Berlin, 1876.
A. Nouvel	Le Tabac —Brive, 1876
»	Notes sur la culture des Tabacs.—Paris, 1876.
De la Court	Culture du Tabac.—Arnhem, 1877.
R. E. Burton	Cultivation of Tobacco.—Manchester, 1877.
Balaguer y Primo	Cultivo y beneficio del tabaco.—Madrid, 1878.
G. Cantoni	L'Industria del Tabaco.—Annali di Agricoltura —Roma, 1879.
K. Schiffmayer	Tobacco and its culture.—Report of Agricultural Department, Madras. Presidency.—Madras, 1879.
Perigord	De la fumée du tabac.—Paris, 1879.
Barat	Le Tabac, les manufacteurs et les fumeurs.—Paris, 1879.
J. Alfonso	Tabacchi della Sicilia.—Palermo, 1880.
Le Bon	Dosage de l'oxide de carbone contenu dans la fumeé du tabac.—La France médic.—1880, p. 364.
Auderegg	Tabakbau in der Schweiz.—Chur, 1880.
Comes	Tabacco in Italia.—L'Agricolt. meridionale.—Portici, 1881.
K. W. Van Gorkom	De Oost Indische Cultures.—Amsterdam, 1881.
J. H. Zimmermann	Tabaksbaubüchlein.—Aaran, 1881.
Kissling	Analyse de la fumée du Tabac.—Journ. d'hyg., 1882, p. 533.
Guinier	Recherches sur le Tabac et la nicotine.—Montpellier, 1883.
Cultura do Tabaco	Disposiçoes legislativas é regulamentares.—Lisboa, 1884.
C. Bourdin	Le Tabac et les microbes.—Paris, 1884.

Visconde de Villar D'Allen.......... Questao do Douro á proposta dos señores Deputados sobre a livre cultura do Tabaco.—Porto, 1884.

J. Clark............ Composition of Tabacco.—Manchester, 1884.

O. Judd C.°......... Tabacco culture.—New-York, 1884.

Commissaogeral da cult. do tabaco no Douro... Instrucçoes technicas é disposiçoes regulamentares para a cultura do Tabaco no Douro.—Lisboa, 1815.

» Relatorio sobre a cultura de tabaco no Douro durante o anno de 1884-85 número 1.—Lisboa, 1885.

A. Riant............ L'Alcool et le Tabac.—Paris, 1885.

M. Jens............. Cultivo del Tabaco en Vuelta-Abajo.—Habana, 1886.

J. Brito............. Observaciones al cultivo del Tabaco de M. Jens. (Tesoro del Agric. Cubano). Habana, 1886.

Warnford Lock....... Tobacco; Growing, Curing L. Manufacturing.—London, 1886.

Ministero delle Finanze. Regolamento per la coltivazione indigena del Tabaco.—Roma, 1886.

M. C. Rodrigues de Moraes............... Relatorio de estudio sobre a preparaçao da folha do tabaco na Holanda e França.—Porto, 1886.

Commissao geralda cult. de tabaco no Douro... Relatorio sobre a cultura de Tabaco no Douro durante o anno de 1885-86 número 2.—Porto, 1887.

García Raya......... Cultivo del Tabaco.—Madrid, 1887.

A. de R. y H.......... Arte del cultivo del tabaco en España.—Madrid, 1887.

Alvaro Reynoso....... Documentos relativos al cultivo del tabaco, tomo 1.°, 1.ª parte. Investigaciones acerca del tabaco por Mr. T. Schloesing.—Habana, 1888.

Vilardebó y Moret..... El Tabaco y el Café.—Barcelona, 1888.

